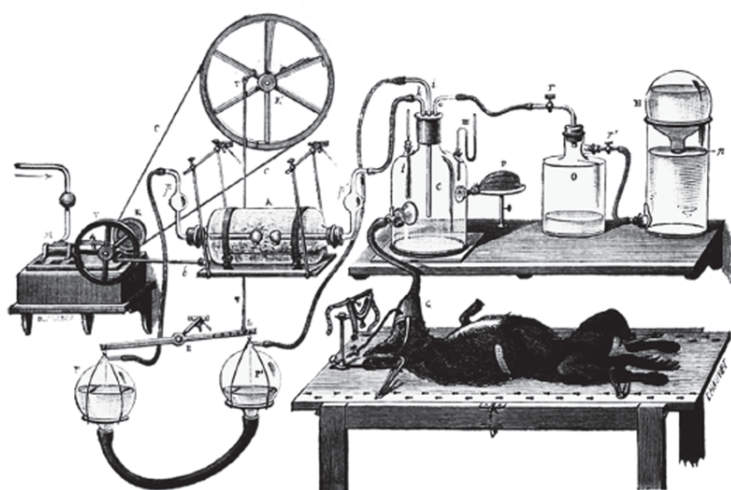


PRÊMIO SBHC
DE TESE

UMA CIÊNCIA MODERNA E IMPERIAL:

A FISIOLÓGIA BRASILEIRA
NO FINAL DO SÉCULO XIX
(1880-1889)

ANA CAROLINA VIMIEIRO GOMES



FINO TRACO
FT
EDITORA

EDITORA
FIOCRUZ

eduepb


FAPEMIG



ESPAÑOL Y
PORTUGUÊS
LÍNGUAS DE
CIÊNCIA

ESPAÑOL E
PORTUGUÊS
LÍNGUAS DE
CIÊNCIA



Uma ciência moderna e imperial: a fisiologia brasileira no final do século XIX (1880-1889)

Ana Carolina Vimieiro Gomes

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

GOMES, A. C. V. *Uma ciência moderna e imperial: a fisiologia brasileira no final do século XIX (1880-1889)* [online]. Belo Horizonte: Fino Traço; Campina Grande: EDUEPB; Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2013. ISBN: 978-85-7541-444-6. <https://doi.org/10.7476/9788575414446>.

All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](#).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](#).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](#).



Uma ciência moderna e imperial:

*A fisiologia brasileira no final do século XIX
(1880-1889)*

Ana Carolina Vimieiro Gomes



Todos os direitos reservados à Fino Traço Editora Ltda, Editora FIOCRUZ e EDUEPB.

© Ana Carolina Vimieiro Gomes

Este livro ou parte dele não pode ser reproduzido por qualquer meio sem a autorização das editoras.

As ideias contidas neste livro são de responsabilidade de seus organizadores e autores e não expressam necessariamente a posição das editoras.

cip –Brasil Catalogação-na-Fonte | Sindicato
Nacional dos Editores de Livro, rj

G615u

Gomes, Ana Carolina Vimieiro

Uma ciência moderna e imperial
[livro eletrônico]: a fisiologia
brasileira no final do século XIX
(1880-1889) / Ana Carolina
Vimieiro Gomes. - 1. ed. - Belo
Horizonte, MG : Fino Traço ;
Campina Grande, PB : EDUEPB ;
Rio de Janeiro : Ed. FIOCRUZ,
2013. il.

1.941 Kb ; EPUB

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7541-444-6

1. Ciência - Brasil - História - Séc.
XIX. 2. Fisiologia - Brasil - História -
Séc. XIX. I. Título. II. Universidade
Estadual da Paraíba. III. Fundação
Oswaldo Cruz. IV. Série.

13-02711

CDD: 509

CDU: 50(09)

03/07/2013 03/07/2013



Versão digital: abril de 2026.

Table of Contents / Sumário / Tabla de Contenido

Front Matter / Elementos Pré-textuais / Páginas Iniciales

Prefácio

Introdução

1. Um programa de “ciência do Brasil”: o Laboratório de
Physiologia Experimental do Museu Nacional

1.1. Para promover as coisas do Brasil: a idealização
do Laboratório

1.2. A criação do Laboratório: ciência, progresso e
civilização para o Brasil de fins do século XIX

1.3. A implantação do Laboratório: uma estrutura da
fisiologia europeia

1.4. O Laboratório no seu funcionamento e nas suas
práticas científicas

2. O Museu, o Imperador e o fisiologista na circulação
nacional e internacional de conhecimentos da fisiologia
brasileira

2.1. O Museu Nacional do Rio de Janeiro como lugar
de encontro entre culturas científicas

2.2. O Imperador Pedro II e a circulação da fisiologia

brasileira no exterior

2.3. Louis Couty, seu grupo de trabalho e as estratégias de validação da fisiologia brasileira

3. Entre sucessos, controvérsias e conflitos: o declínio do Laboratório de Fisiologia Experimental

3.1. A controvérsia científica acerca do permanganato de potássio como antídoto contra veneno de cobras: a influência da clínica médica

3.1.1. Experimentum crucis: o teatro da prova do contraveneno de cobras

3.1.2. Teoria versus prática: controvérsias na validação do antídoto

3.2. “O micróbio por inimigo”: a emergência da microbiologia

3.3. “Um Estado no Estado”: fatores institucionais, pessoais e coletivos

Considerações finais

Fontes e Bibliografia

Prefácio

Ciência global, práticas locais

Eu tive grande prazer em seguir o trabalho de Ana Carolina Vimieiro Gomes durante o ano em que ela passou na França. Bons estudantes ensinam seus professores. Graças a Ana Carolina Vimieiro, eu aprendi muitas coisas sobre a história da fisiologia no Brasil, as relações entre os pesquisadores brasileiros e franceses e a difusão do conhecimento fisiológico. Contatos frequentes com Ana Carolina também me ajudaram a repensar a especificidade da ciência, ao mesmo tempo uma atividade local e transnacional. O livro de Ana Carolina é intitulado “Uma ciência moderna e imperial: a fisiologia brasileira no final do século XIX (1880-1889)”. “Moderna” refere-se principalmente aos esforços para desenvolver a pesquisa fisiológica no Brasil e para produzir um conhecimento internacionalmente válido nesse domínio, enquanto “Imperial” ao momento específico da história do Brasil em que isso aconteceu. A tensão entre o “imperial” (isto é, condições locais) e o moderno (isto é, o anseio de apropriar os valores globais) dá forma à fascinante história contada no estudo da Ana Carolina Vimieiro Gomes: a emergência e o declínio parcial de um laboratório de fisiologia experimental no Brasil durante os anos de 1880.

O estudo da Ana Carolina Vimieiro é informado por abordagens desenvolvidas pela História das Ciências nos últimos quarenta anos. Antes dos anos 1970, a maioria dos historiadores da ciência pressupunha que a ciência é universal e que os cientistas em todos os lugares aplicavam o mesmo método científico válido e de forma unânime. Com a “virada prática” na História das Ciências, pesquisadores começaram a questionar a noção de universalidade da ciência. Os novos “estudos sociais e culturais da ciência” substituíram o substantivo singular “ciência” pelo plural “ciências”

e por um novo foco na variabilidade das práticas científicas. Os estudiosos tornaram-se interessados em novos assuntos: as práticas e a cultura do laboratório, a replicação de experimentos e a circulação de instrumentos científicos, o treinamento de cientistas e as técnicas sociais e literárias da ciência, demarcação entre ciência acadêmica e outras modalidades de produção de conhecimento e interseções entre ciência e outras atividades socioeconômicas e socioculturais. Eles também investigaram como os cientistas decidem o que é considerado uma ciência legítima e uma prova científica adequada, como eles validam afirmativas candidatas a conhecimento, difundem as afirmativas validadas e as incorporam em um conjunto de conhecimento disciplinar já existente.

Historiadores interessados em estudos sociais e culturais da ciência privilegiam o local, o contingente e o historicamente único na ciência. Por um lado eles são completamente conscientes de que um dos mais importantes traços da ciência moderna é que ela é válida por toda a parte. Consequentemente, eles precisaram explicar como um conhecimento produzido de forma contingente e local se torna universal. A solução foi transformar a universalidade da ciência de uma verdade autoevidente em um problema de pesquisa e questionar o que precisa ser feito para tornar universais afirmativas científicas específicas. Autores como Steven Shapin e Simon Schaffer (em *Leviathan and the Air Pump* of 1985) ou Crosby Smith e Norton Wise (em *Energy and Empire*, of 1989) examinaram o investimento necessário para difundir o conhecimento científico. Os historiadores da ciência argumentam, por exemplo, que para fazer o conhecimento produzido em Berlin e Paris válido em Buenos Aires ou Rio de Janeiro é importante circular os reagentes, técnicas e instrumentos padronizados, construir laboratórios, traduzir artigos e manuais, treinar pesquisadores e técnicos e construir infraestrutura e instituições adequadas. Ao mesmo tempo, estudiosos como Harry Collins (em *Changing Order*, de 1985) e Michael Lynch (em *Art and Artifact in Laboratory Sciences*, de 1985) mostraram que os esforços para homogeneizar as práticas científicas nunca são completamente bem sucedidos: práticas locais continuam a variar. Contudo, essa variabilidade não evita a difusão dos conhecimentos e práticas científicas. Historiadores e sociólogos tornaram-se então interessados nas maneiras concretas com que os cientistas lidam com a contradição entre a variabilidade local das práticas científicas

e a necessidade de produzir um conhecimento válido e universal. Eles investigaram, por exemplo, o que é considerada uma réplica confiável de um experimento ou uma aplicação correta de um princípio científico universal, supondo-se que os critérios de replicação e validação não são os mesmos nas diferentes disciplinas, períodos e lugares.

As tensões entre práticas locais e o anseio por uma validade universal bem como seus fundamentos políticos e institucionais são o cerne do livro da Ana Carolina Vimieiro. Estudos anteriores sobre a história da parasitologia, bacteriologia e soroterapia no Brasil apontaram para um duplo papel - prático e simbólico - da ciência de laboratório brasileira do século XIX. “Uma ciência moderna e imperial” consolida e amplia essa compreensão. Ana Carolina mostra que a “fisiologia imperial” foi constituída com o propósito de ajudar a responder questões práticas, especialmente aquelas dos clínicos, mas também cumprir um papel importante e emblemático. Nos anos de 1870 e 1880, a ciência de laboratório era vista no Brasil como símbolo de modernidade e progresso. A introdução no país das mais recentes realizações da ciência experimental europeia era percebida como um importante passo para transformar o Brasil em uma nação “civilizada”. Por isso o significativo apoio oficial para a implantação no Rio de Janeiro de um laboratório de fisiologia no “estilo europeu”.

Para cumprir esse papel emblemático, o Laboratório de Fisiologia Experimental do Museu Nacional, um empreendimento imperial, tinha que provar que era de fato “moderno”, isto é, que apresentava uma ciência internacionalmente válida. O convite a um jovem, porém já reconhecido fisiologista francês, Louis Couty, para dirigir aquele laboratório tinha o intuito de facilitar a integração do laboratório nos circuitos internacionais. O exercício do cargo foi, contudo, cheio de riscos e levou a um conflito entre Couty, que tentava transpor diretamente os métodos experimentais que aprendera em Paris para o Rio de Janeiro, e seu colega de laboratório, o brasileiro João Batista Lacerda, mais afinado com as demandas locais do público, sobretudo de médicos. A controvérsia sobre a validade do permanganato de potássio como antídoto para mordidas de cobras, discutidas no terceiro capítulo de “Uma ciência moderna e imperial”, é uma perfeita ilustração das tensões entre

diferentes modalidades para a afirmação de um novo conhecimento, e também entre os critérios científicos empregados por Lacerda para legitimar sua descoberta no Brasil e aqueles de seus críticos, e colegas de Couty, em Paris. As dificuldades em se firmar uma sucessão de Couty no Laboratório de Fisiologia Experimental e o pouco sucesso dos esforços posteriores de Lacerda para importar para o Rio de Janeiro novas técnicas de cultura de microorganismos refletem tensões similares.

O livro da Ana Carolina Vimieiro mostra as dificuldades - materiais, institucionais e cognitivas - da circulação, do “centro” para a “periferia”, do conhecimento produzido no laboratório em fins do século XIX. As dificuldades para se implementar um laboratório de fisiologia experimental no Museu Nacional do Rio de Janeiro, pode-se acrescentar, não eram excepcionais. Até meados do século XX, um laboratório fora da Europa ocidental e América do Norte, muito raramente, tornava-se um centro de produção de novos conhecimentos científicos com reconhecimento internacional. Um dos poucos laboratórios que conseguiu tal reconhecimento era coincidentemente do Rio de Janeiro. O Instituto Manguinhos, posteriormente Instituto Oswaldo Cruz, tornou-se, na primeira metade do século XX, um centro importante de produção de conhecimento médico e biológico internacionalmente aceito, incluindo desde 1920 a fisiologia. Porque o Instituto Oswaldo Cruz foi bem sucedido enquanto o Laboratório do Museu Nacional falhou? Na revisão do livro de Nancy Stepan, *Beginnings of Brazilian Science (Gênese e evolução da ciência brasileira)*, de 1977, o sociólogo Joseph Ben David atribuiu o sucesso dessa instituição à presença de cientistas dedicados e carismáticos tais como Oswaldo Cruz e Carlos Chagas. A explicação de um sucesso institucional pelo carisma dos líderes não é muito rara, mas pode surpreender quando vinda de um autor de um estudo clássico sobre o papel de elementos estruturais na conformação do desenvolvimento científico (*The Scientist's Role in Society*, de 1971). O texto de Ben David indica que quando lidamos com fenômenos históricos complexos não se é obrigado a seguir de forma cega um único enquadramento explicativo, um princípio seguido por Ana Carolina na sua história sobre a emergência da fisiologia brasileira.

“Uma ciência moderna e imperial” é um excelente exemplo das

vantagens da utilização de múltiplas abordagens para esclarecer diferentes aspectos do objeto estudado. O estudo de Ana Carolina Vimieiro não só relaciona de forma criativa a análise de crenças, interesses, motivações e decisões, acadêmico-científicas, de pesquisadores com variáveis econômicas, institucionais, políticas e culturais, mas também com elementos contingenciais tais como características pessoais dos protagonistas ou a morte prematura e inesperada de Louis Couty. Ao mostrar tal rica tessitura, o estudo de um único laboratório durante um período relativamente curto de tempo proporciona uma contribuição preciosa para entender a circulação de conhecimento científico e as tensões entre os esforços para tornar a ciência universal e o desejo de manter as suas raízes locais.

Ilana Löwy

Introdução

Trinta anos depois,¹

Os mais significantes sucessos da vida humana,
social e científica estão sujeitos a ação destruidora
do tempo, que vai, pouco a pouco, como uma
esponja, apagando os traços mais salientes dos mais
apreciados e glorificados feitos humanos.
Por isso, e porque é meu empenho guardar ileso,
através dos tempos, a memória de um sucesso
científico, que teve a glorificação dos
contemporâneos e juntam algum brilho ao meu
nome, fiz arquivar estes preciosos documentos, que
atestam os meus esforços em prol da ciência
humanitária, e recordam uma fase brilhante na
vida do Museu Nacional.²

João Baptista Lacerda,
Rio de Janeiro, 20 de fevereiro de 1913

Eis, 110 anos após, baseada nessa memória e nos diversos vestígios que ainda permaneceram ao longo do tempo, uma escrita da história dessa “fase brilhante”, de tal “brilho” pessoal e da “glorificação dos contemporâneos” para tal “sucesso científico” da fisiologia brasileira. Entretanto, a distância no tempo e os novos olhares de uma história cultural da ciência contemporânea, permitem-nos ver que o seu devir, que é parte importante da história da fisiologia no Brasil, foi muito mais do que isso. Não se constituiu somente dos ressaltados brilhantismo pessoal, sucesso e glória dos protagonistas e dos acontecimentos. Parece-nos evidente que envolveu um processo muito mais problemático. Foi um momento marcado por muitas transformações para a fisiologia e para ciência brasileira de fins do século XIX, composto por variados atores, não só cientistas, e que, todavia, se caracterizou por muitos conflitos, estratégias e lutas para afirmar um ideal de ciência para o

Brasil. Uma história marcada por controvérsias, fracassos, descontinuidades e por retrocessos.

Este livro apresenta, com modificações, o estudo por mim desenvolvido, sobre a história da fisiologia no Brasil no final do século XIX, como tese de doutoramento no Programa de Pós-Graduação em História na Universidade Federal de Minas Gerais³. É produto de um longo trabalho de aproximação com a História. No delineamento dessa temática, muito contribuíram as inquietações adquiridas na minha trajetória, durante a graduação e mestrado⁴, como pesquisadora em fisiologia, o que em conexão com os recursos teórico-metodológicos próprios de um *saber-fazer* historiográfico, permitiu elaborar uma tese singular que sustenta a tessitura da presente trama histórica.

Tendo em vista alguns vestígios do passado acerca da prática dessa disciplina no país, este livro propõe um recorte e uma problemática histórica específica: a inserção da fisiologia experimental na agenda científica do Brasil de fins do século XIX, a partir de uma instituição científica considerada como pioneira nessa disciplina no país, o “Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional”⁵. O intuito foi compreender como e porque, nesse processo de inserção, a fisiologia experimental contribuiu nas tentativas para se consolidar um ideal de ciência que se forjava no país naquela época.

Não se trata aqui da busca “da origem” ou “do começo” da fisiologia experimental ou relevar seus “*funding fathers*”. Não se quis um destaque aos êxitos ou louvor a cientistas e instituições científicas ou, por fim, envolver na narrativa uma ideia de progresso, isto é, de acumulação linear dos conhecimentos científicos bem sucedidos. Diferentemente disso, o enfoque é nas circunstâncias históricas que fizeram esse campo de conhecimento biomédico ser incluído na agenda científica brasileira naquele momento. Isso implicou tentar compreender os sentidos e significados a ela atribuídos no Brasil. Com inspiração principalmente das abordagens de estudos sobre a ciência de autores como Ludwick Fleck (1986, 2010), Thomas Kuhn (1995) e Shapin e Schaffer (1985), buscou-se compreender a fisiologia como produto coletivo, situá-la num espaço e tempo determinados e, assim, apreender amiúde suas vicissitudes e os aspectos sociais nela

envolvidos, caracterizando-a como uma construção histórico-cultural⁶.

A fisiologia tem sido considerada disciplina decisiva no processo de “laboratorização”⁷ da medicina ao longo do século XIX. Nesse momento ela se desvinculou da anatomia clássica e adquiriu *status* de experimental, ou seja, praticada, sobretudo no *laboratório*⁸. Como ressaltado por Pickstone (2000), no século XIX, a experimentação como *way of knowing* (modo de saber), diferente de uma mera observação, era relacionada a perspectivas analíticas de apreensão dos fenômenos naturais, ou seja, por meio da produção de situações não observáveis no curso normal dos eventos da natureza. O objetivo investigativo da fisiologia consolidou-se então como o estudo das funções dos corpos *in vivo*, ou seja, observar “os corpos organizados no estado dinâmico”. Isso porque o “estado estático” corresponderia à anatomia (Littre, 1873:472, 1186). Desde essa época configurou-se o seu modelo de cientificidade, quando os padrões de produção de conhecimento passaram a ser, predominantemente, baseados nos métodos de ciências como a física, a química e a mecânica e, assim, voltados para o “determinismo” dos fenômenos, considerados nessa abordagem como meio adequado de se apreender as leis que regem os fenômenos da vida⁹. É que, conforme palavras do fisiologista francês Claude Bernard (1813-1878), a fisiologia tinha se tornado “mestra dos fenômenos da vida” (Bernard, 1878). Com o auxílio dessas práticas laboratoriais, queria-se, desde essa época, tornar possível a demarcação, por parâmetros biológicos, das fronteiras entre o normal e o patológico (Canguilhem, 1978; Gaudillière, 2006).

É impossível tratar a fisiologia no século XIX sem nos remeter ao laboratório e sem historicizar as práticas – sejam elas materiais, literárias ou sociais – que lá ocorriam para produzir fatos científicos, em diálogo aqui com alguns aspectos da abordagem para o estudo histórico da ciência proposto por Shapin e Schaffer (1985). Principalmente Alemanha e França foram importantes núcleos da Europa de estudos experimentais em fisiologia desde o início daquele século. Países em que foram instaurados espaços, como o “Instituto Fisiológico” em Leipzig ou a “Estação Fisiológica”, ligada ao *Collège de France* em Paris, que se dedicavam

exclusivamente à investigação em fisiologia. Ainda, como no caso de algumas instituições da Alemanha, esses espaços serviam também como lugar para a formação prática de médicos nas ciências da natureza e no método experimental. Nesses institutos e laboratórios, os fisiologistas lançavam mão de experimentos de vivisseção em animais, faziam análises químicas das substâncias corporais e utilizavam sofisticados instrumentos de medição e registro de dados. Muitos desses instrumentos eram construídos pelos próprios cientistas, como o quimógrafo desenvolvido pelo fisiologista alemão Carl Ludwig (1816-1895) para o registro e inscrição das alterações das funções corporais ao longo de intervalos de tempo determinados. Isso porque, sobretudo a partir de meados daquele século, a sofisticação tecnológica do instrumental de experimentação tornou-se uma necessidade para as análises dos fenômenos orgânicos pela ciência biomédica (Lenoir, 1992; Tuchman, 1988; Coleman e Holmes, 1988). Tal exigência acabou por afirmar um parâmetro de objetividade para a fisiologia, a “objetividade mecânica”. De acordo com argumento de Daston e Galison (1992) e Daston e Galison (2007), tal modelo, por meio do método gráfico¹⁰, era tido como forma de representação mais precisa, a saber, ainda mais neutra e objetiva dos fenômenos da vida. Com os instrumentos mecânicos, acreditava-se que eram excluídos das representações da natureza os atributos subjetivos e interpretativos da intervenção humana.

Desse modo, foi no curso diacrônico dessas transformações que esse campo biomédico conseguiu se distanciar de outras abordagens científicas que predominavam até então, além de delimitar e estabelecer um modelo próprio de investigação científica, que, de certa forma, podemos afirmar, vigora até o presente. Neste livro buscamos construir uma narrativa sobre as tentativas, no Brasil, de produzir e validar o conhecimento segundo esse modelo de cientificidade que fundamentava a pesquisa fisiológica ocidental de fins do século XIX e, entremeada nessa trama, revelar então os esforços para fazer da fisiologia disciplina símbolo de um ideal de ciência e de civilização que se queria para o país.

O final do século XIX foi marcante para o desenvolvimento das atividades científicas no Brasil em diversas áreas, grande parte a partir de iniciativas do governo imperial. Acontecia desde a década

de 1870, um movimento de transformações culturais e de modernização no Brasil, com modificações na esfera econômica, política, social (Ventura, 1991; Guimarães, 1988; Schwarcz, 1993; Alonso, 2002). E nesse movimento, destaca-se uma valorização da ciência e da técnica como meios para se alcançar o pretendido progresso e atingir a civilização. Vários centros de pesquisa e educacionais foram criados, reformados e consolidados no país. Muitas dessas iniciativas, cabe ressaltar, aconteceram por mecenato do próprio Imperador (Lopes 1997; Schwarcz, 1993;1999). No âmbito das ciências biomédicas, esse tempo foi marcado por esforços para alterar os fundamentos dos saberes médicos brasileiros. Tendo a medicina europeia como referência, queria-se valorizar o método experimental, o que implicava a produção e a validação de conhecimentos a partir de práticas laboratoriais. Assim, tentou-se tornar relevante o poder preventivo e terapêutico da ciência experimental e o ensino médico prático, em contraposição ao conhecimento especulativo e livresco que, diziam os defensores do método experimental, predominava no ambiente médico brasileiro até então (Edler, 1996). Uma nova elite médica mobilizou-se em prol da reforma no ensino das faculdades de medicina do Império que, fundamentada no modelo germânico, valorizava o ensino médico prático vinculado aos laboratórios (Edler, 1992).

Ora, foi em consonância com essas transformações que a fisiologia experimental adquiriu destaque para a ciência brasileira. Data desse período, em 1880 especificamente, a criação do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional, com incentivos financeiros do governo imperial e gerido pelo Ministério da Agricultura. Esse Laboratório, dirigido por um francês – Louis Couty – e um brasileiro – João Baptista Lacerda –, tem sido citado como relevante para a ciência brasileira, posto que seus estudos alcançaram notoriedade nacional e internacional (Azevedo, 1955; Schwartzmann, 1979; Machado, 2005; Ferri e Motoyama, 1980; Benchimol, 1999)¹¹. Como veremos ao longo da trama, seus principais temas de pesquisas atendiam a alguns interesses da medicina, da agricultura, do comércio e da economia nacionais, ao mesmo tempo em que, ao seguir os modelos teóricos e de práticas europeus, contribuíam originalmente para a fisiologia da época¹². Em interlocução com Bruno Latour¹³, consideramos que essa foi

importante estratégia para conseguir a afirmação da fisiologia no país, porque contemplava os interesses do governo imperial e da elite agroexportadora brasileira. Isso deu a ver a variedade de personagens envolvidos nesse empreendimento investigativo. As fontes exploradas na presente pesquisa mostraram que, nesses esforços para desenvolver a fisiologia experimental no Brasil, ciência e sociedade, ou seja, elementos micro e macrossociais tornaram-se confluentes, imbricados e, por vezes, indissociáveis. Foi diante desses aspectos contextuais que partimos de uma ideia da fisiologia experimental brasileira como “uma ciência moderna e imperial”: porque foi fundamentada nos mais modernos modelos científicos europeus e, ao mesmo tempo, foi sustentada pelos interesses da elite imperial.

A presente pesquisa delineou-se então como uma história cultural de um campo de conhecimento científico, partindo do *laboratório*¹⁴. Não se trata de uma história institucional em si, a história do Laboratório de Physiologia do Museu Nacional, mas de uma investigação sobre o processo de iniciação de um campo de saber no país, a partir da idealização, instalação, funcionamento, consolidação e declínio de uma instituição científica específica. Nosso enfoque foi, principalmente, interpretar os sentidos e significados das práticas lá ocorridas e compreender o processo de produção e validação dos conhecimentos científicos, realizado pelos diversos atores envolvidos no referido Laboratório.

Ao limitarmos a análise da fisiologia no Brasil ao Laboratório do Museu Nacional, temos consciência do risco de termos marginalizado outras instituições e outros atores que possam ter contribuído para o desenvolvimento da disciplina no país no mesmo período. Todavia, tal opção pode ser justificada pela significativa representatividade daquele Laboratório para a ciência brasileira quando da sua existência, conforme destacados por outros autores (Azevedo, 1955; Schwartzmann, 1979; Machado, 2005; Ferri e Motoyama, 1980; Benchimol, 1999). Duas características observadas nas fontes primárias são reveladoras dessa representatividade: em primeiro lugar, o apoio e o investimento deliberados do governo imperial, que marcaram uma iniciativa de institucionalização das pesquisas. Em segundo, a ampla circulação (nacional e internacional) dos conhecimentos produzidos pelos

cientistas¹⁵; o que contribuía na constituição de uma representação da fisiologia como ideal de ciência que se queria para o Brasil. Essas características nos permitiram tomar o Laboratório do Museu Nacional como espaço privilegiado para a investigação da fisiologia experimental no país no final do século XIX.

O marco temporal inicial da pesquisa correspondeu a 1880, ano da criação oficial do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional, e o marco final 1889, ano em que o Laboratório de Physiologia Experimental tornou-se desligado da administração geral do Museu Nacional (Decreto n. 10.418, Brasil, 1889) – apesar de ainda manter-se anexo a esta instituição. Nesse mesmo decreto, também foi oficializada a reorientação das pesquisas para o campo da microbiologia. Ao presente estudo interessou uma análise da fisiologia e, dessa maneira, das práticas científicas e conhecimentos do Laboratório vinculados a esse campo de conhecimento. Aquelas práticas e os saberes da microbiologia, já explorados em outras investigações (Benchimol, 1999), serviram muito mais de contraponto para compreendermos a história da fisiologia no Brasil. Essa demarcação temporal não impediu recuos e avanços nos nossos olhares sobre as atividades científicas realizadas alguns anos antes e depois, porque isso, muitas vezes, nos auxiliou na compreensão da problemática proposta por este trabalho.

No decurso desta pesquisa percebeu-se que nesse limite de tempo delimitado, com duração de cerca de 10 anos, foi possível identificar três momentos distintos do processo de inserção da fisiologia experimental no Brasil de final do século XIX. Primeiro, a implantação do modelo e das práticas da fisiologia experimental europeia, marcada por um processo de institucionalização, pela criação do Laboratório no Museu Nacional. Segundo, o seu período mais fértil e de maior produtividade, evidenciado no efetivo apoio do governo imperial e na circulação nacional e internacional dos conhecimentos produzidos naquela instituição. Por último, o recuo nas práticas da fisiologia experimental, quando essa disciplina tornou-se secundária frente à emergente microbiologia, que passou a dominar o cenário científico do Laboratório do Museu Nacional e das ciências biomédicas no país. Ousamos então delinear uma temporalidade própria da presente pesquisa, em que fica claro o caráter contingencial e de descontinuidade do processo de inserção

da fisiologia no país por meio daquela instituição. Isso nos permitiu fugir de uma logicidade que usualmente caracteriza a ciência, vinculada à ideia de linearidade, progresso e sucesso.

Ao operar com esse pressuposto e ancorados numa ampla empiria em torno do Laboratório do Museu, buscamos demonstrar que, ao longo da década de 1880, a fisiologia experimental não se afirmou de maneira completamente bem sucedida no Brasil, mesmo com todos os investimentos para a sua institucionalização e consolidação e a repercussão alcançada pelas investigações científicas realizadas no Museu Nacional.

Para apreender essa vicissitude da história da fisiologia nesse contexto, foi preciso lançar mão de um amplo *corpus documental*, recolhido em arquivos, acervos e bibliotecas do Brasil e do exterior. Tomou-se para exame ofícios, avisos, atas do conselho diretor, orçamentos, notas fiscais, legislação, relatórios e correspondências oficiais entre o diretor do Museu Nacional, o diretor do Laboratório de Physiologia e o Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas. Utilizamos também correspondências pessoais entre alguns cientistas e o Imperador D. Pedro II, alguns deles estrangeiros e membros da Academia de Ciências de Paris. Documentos que foram reveladores do processo de idealização, implantação e funcionamento do Laboratório, bem como dos diversos atores, não só cientistas, e das práticas científicas relacionadas com a fisiologia experimental no país. Quanto a este último aspecto, examinamos amiúde as publicações científicas dos cientistas do Laboratório em teses, manuscritos, livros e artigos em periódicos científicos nacionais e internacionais, principalmente na França. Nessas fontes também foram buscadas as estratégias mobilizadas pelos cientistas com o intuito de fazer circular e, assim, obter credibilidade e legitimidade para seus estudos nos fóruns científicos nacionais e internacionais, no campo da fisiologia e da medicina. Não foram desprezadas as publicações realizadas em jornais diários no Brasil, como *Diário Oficial*, *Diário do Commercio*, *Gazeta de Noticias*, e em revistas periódicas não exclusivamente científicas, como a *Revista Brasileira*. Nelas percebemos uma iniciativa deliberada de vulgarização das pesquisas e práticas científicas da fisiologia experimental, para também fazê-las circular na sociedade letrada do Império.

O livro foi organizado em três capítulos. Cada um deles – com suas problemáticas específicas, mas que atreladas formam o conjunto da textura da narrativa – dá a ver a sucessão de acontecimentos e de mudanças, além dos êxitos, dos embates e das descontinuidades que marcaram a fisiologia brasileira nessa época. No capítulo 1 propõe-se uma narrativa sobre a criação do Laboratório de Fisiologia do Museu Nacional. Esse capítulo dedica-se à análise de toda a complexa trama envolvida no processo histórico de idealização e concepção daquela instituição. Procuramos identificar os diversos protagonistas, os programas de pesquisa, os procedimentos, os métodos e os temas de investigação, as condições materiais, bem como os interesses, intra e extracientíficos, em se desenvolver a fisiologia experimental no Brasil naquele momento, mediante esforços de institucionalização.

O capítulo 2 trata do período mais fértil da fisiologia experimental no Brasil, ocorrido nos primeiros anos da década de 1880. Expõe-se a dinâmica circulatória que compôs a inserção dessa disciplina no país. Essa circulação envolveu a vinda dos conceitos e práticas da fisiologia europeia, a recepção criativa e reapropriação deles segundo os interesses científicos, a cultura e a realidade brasileira e, por fim, um movimento de retorno desses conhecimentos à Europa. Foram identificadas as diversas estratégias de validação da fisiologia brasileira nas comunidades científicas nacionais e internacionais, sobretudo na França, e, além disso, perante o público letrado do Império. Centramo-nos em alguns intermediadores que nos pareceram fundamentais para colocar em prática essa circulação: o Museu Nacional do Rio de Janeiro como espaço de troca entre a cultura científica ocidental e a brasileira, além de protagonistas como o Imperador Pedro II, Louis Couty e seu grupo de trabalho que foram agentes de intermediação entre os modelos da fisiologia experimental europeia e as aspirações para a ciência brasileira de final dos oitocentos.

Para finalizar, o capítulo 3 versa sobre o recuo da prática da fisiologia experimental no Museu Nacional, a partir de meados da década de 1880. Discutem-se, de maneira interrelacionada, os fatores científicos, institucionais, pessoais e do coletivo de cientistas que contribuíram para a não-consolidação da inserção desta disciplina naquela instituição. Nesse momento, existiam dúvidas

sobre as reais contribuições dos modelos teóricos da fisiologia experimental para a prática e clínica médica, como poderemos ver na ocasião da controvérsia em torno do permanganato de potássio. Desse modo, em um embate com os interesses utilitaristas da cultura científica brasileira, sobretudo da medicina clínica, não foram consolidados os critérios próprios de cientificidade e de importância para a fisiologia no país, o que, na sequência, findou na reorientação das pesquisas do Laboratório do Museu Nacional em direção ao emergente campo da microbiologia. Essa reorientação foi finalmente oficializada em 1889, quando o Ministério da Agricultura estabeleceu como atribuição principal daquele Laboratório a produção e aplicação de vacinas. Veremos também que a vinculação com o governo imperial se, inicialmente, foi esteio, ao longo dos anos, acabou por ser um entrave para a afirmação da fisiologia no país.

Ao público leitor, que desejo historiadores, sociólogos, médicos, biólogos, fisiologistas, professores e todos os interessados em História das Ciências no Brasil, vale lembrar que esta é uma escrita da história que comporta seus limites, lacunas e silêncios, o que sempre incita a buscar novas pistas, a renovar as problemáticas, propor diferentes interpretações e, assim, produzir prosseguimentos e versões distintas para essa e outras histórias da fisiologia no Brasil.

Antes de expor a narrativa, registro minha gratidão às várias pessoas e instituições que contribuíram, de diversas formas, no percurso do doutorado, com a pesquisa da tese e para a escrita do livro. Agradeço em especial o apoio e as partilhas com minha orientadora Betânia Gonçalves Figueiredo e meu coorientador Luiz Oswaldo Carneiro Rodrigues. Pelos comentários e sugestões na defesa de tese, agradeço aos professores Bernardo Jefferson de Oliveira, Alexandre Fernandez Vaz, Flávio Coelho Edler e Ilana Löwy. À esta professora também agradeço a disponibilidade e frequente interlocução desde o doutorado sanduíche. Ao Bernardo agradeço os incentivos para a publicação do livro. Ao Alexandre Vaz pela ajuda na revisão do texto da tese para transformá-lo em livro. Sou grata à professora Meily Assbú Linhales que leu a tese e me forneceu importantes sugestões. Agradeço aos colegas próximos do Programa de Pós-Graduação em História, do grupo Scientia e do

Centro de Memória da Educação Física, do Esporte e do Lazer da UFMG, que acompanharam minha transição para a História. À FAPEMIG pelos quatro anos de bolsa de doutorado e à CAPES pela bolsa de doutorado sanduíche, que me permitiram ter dedicação exclusiva ao trabalho. À CAPES e ao Programa de Pós-Graduação em História da UFMG pelo apoio financeiro e à SBHC pela iniciativa da premiação, que tornou possível a publicação deste livro. A todos os funcionários das bibliotecas, acervos e arquivos, no Brasil e na França, em que realizei as pesquisas. Aos meus pais pela amorosa dedicação e apoio ao longo desses vários anos de estudos.

1. Este texto faz parte da introdução manuscrita de um caderno no qual João Baptista Lacerda, em 1913, quando Diretor do Museu Nacional, reuniu e literalmente colou a maioria das publicações e recortes de jornais (nacionais e internacionais) referentes ao seu estudo em fisiologia experimental acontecido em 1881, quando ainda era sub diretor do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional. Neste experimento, Lacerda se declarou e foi declarado como “descobridor” de um antídoto contra veneno de cobras, o permanganato de potássio. Este fato científico, como veremos ao longo do texto, teve grande repercussão no Brasil e no exterior (Lacerda, 1913).
2. Em todas as citações literais procurou-se manter a ortografia atual.
3. Tese financiada pela FAPEMIG e CAPES, com bolsa de doutorado e doutorado sanduíche, respectivamente.
4. No Programa de Pós-Graduação em Ciências do Esporte da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG, em fisiologia do exercício, cujos temas de estudo principais referem-se aos efeitos do clima tropical sobre as respostas fisiológicas no exercício físico.
5. Uma versão da história das atividades científicas do Laboratório de Physiologia Experimental pode ser vista em Dos Micróbios aos Mosquitos, Jaime L. Benchimol. Entretanto, não foi intenção desse autor problematizar a história da fisiologia no Brasil.
6. Parto da ideia de Fleck, segundo a qual as transformações da

ciência ao longo do tempo se dão, não através de “revoluções”, mas por meio de transformações “evolucionárias” (Condé, 2005).

7. Opero aqui com a noção de laboratorização ou “revolução do laboratório na medicina”. Mesmo que simplista, ela nos ajuda a compreender o momento de transformações as quais a medicina passou no século XIX, ao referir-se ao momento em que as práticas de laboratório, da ciência experimental, tornaram-se preponderantes, determinantes, indispensáveis para a medicina moderna. Dessa forma, “[...] a decisão se você está doente ou não, e se está doente, que doença você tem, serão principalmente tomadas não por você ou por seu médico, mas por um teste de laboratório. Se você precisa de tratamento, isto provavelmente envolverá a administração de substâncias medicamentosas preparadas não por você ou pelo médico, mas em fábricas altamente especializadas, parecidas com um laboratório” (Cunningham e Williams, 1992).

8. Aqui o termo experimental refere-se à noção de experiência moderna, que pode ser configurada a partir de então como experimentos; onde as observações e as experiências se dão num plano que não é o das coisas visíveis ao olhar, cotidianamente. Mais especificamente, diz respeito ao tipo de experiência exploratório, caracterizado por experimentações concretas, a partir de métodos (guias) rigorosos. Não se trata de abstrações, mas de esmiuçar a natureza. É observar seu comportamento em condições não vistas anteriormente. Melhor dizendo, trata-se de revelar episódios e fenômenos para descobrir os efeitos e regularidades (as leis) da natureza (Oliveira, 2002). No âmbito das ciências biomédicas a fisiologia tem sido disciplina associada à esse sentido de experimentação desde princípios do século XX.

9. O determinismo pressuporia uma regularidade na natureza dos seres vivos, melhor dito, consistiria na possibilidade de se estabelecer, por meio da experimentação bem controlada, as leis estáveis dos fenômenos da vida. Nas tentativas de afirmação desse modelo, negar essas considerações seria o mesmo que ser partidário de uma concepção vitalista e, portanto, estar envolvido com ideias sobre as causas e a essência da vida (Coleman, 1997).

10. O termo método gráfico foi citado pelo fisiologista francês Jules Étienne Marey, quando da publicação de sua obra *La méthode*

graphique dans les sciences expérimentales, em 1878, para designar esse conjunto de tecnologias inscritoras de dados científicos em diversos campos de conhecimento. Esse método consistia numa técnica de se inscrever curvas, traços e produzir gráficos, a partir de sofisticados instrumentos autoreguladores, mecânicos e automáticos, que proporcionariam uma representação visual dos fenômenos da natureza que se queriam investigar. Acreditava-se que essa seria a forma de gerar conhecimento impessoal, não intuitiva, não mediada, exata, matemática, neutra, universal, permanente, capaz de proporcionar significado idêntico, mesmo para diferentes leitores. Era pretendida uma linguagem internacional da ciência (Brain, 1996).

11. Para Nancy Stepan a ciência não se desenvolveu no país durante o século XIX – isso só teria ocorrido no período após 1900 com a consolidação do paradigma da microbiologia por meio do Instituto de Oswaldo Cruz em Manguinhos. Para essa autora a fisiologia do Museu Nacional foi um malogro. Uma mais recente historiografia cultural da ciência brasileira tem contestado, teórica e empiricamente, tais argumentos sobre uma ciência brasileira ocorrida somente a partir do século XX (dela, podemos destacar: Edler, 1998; Peard, 1999; Benchimol, 1999; Edler, 1999). Nosso estudo também procura contribuir para contestar tais argumentos que partem de uma concepção *a priori* do que é uma ciência bem sucedida.

12 Garcia (1989), numa perspectiva que relaciona *a priori* estrutura socioeconômica e ciência (Edler, 2011), afirmou que a fisiologia experimental teve dificuldade de inserir-se no Brasil nos oitocentos, pois os processos fisiológicos de transformação de energia humana não foram questões da agenda científica brasileira. Diferente de alguns países europeus – onde a produção corporal da força de trabalho era um problema social e científico –, no Brasil, por sua vez, a medicina focou nas doenças epidêmicas e endêmicas que afetariam o rendimento no trabalho.

13 Opero aqui especificamente com a noção de translação debatida nos textos de Latour (1983, 2000, 2001b), Callon (1986), Callon e Latour (1981).

14 A ideia aqui é, por meio da história de um laboratório e das

concepções de cientificidade nele permeadas, analisar *a ciência tal qual se faz* (Worboys, 2011).

15 Partimos de uma concepção de circulação que não implica mera difusão e reprodução dos conhecimentos produzidos no Ocidente em outros espaços. Trata-se de um duplo movimento de vinda e ida, de reapropriação, reconfiguração e transformação local de conhecimentos da fisiologia experimental segundo a cultura científica brasileira de final do século XIX e de retorno desses conhecimentos para a Europa. Circulação que não acontece de forma desligada e desencarnada ou fora de um espaço ou contexto histórico específico. São necessários agentes de mediação (“mediadores culturais”) e espaços de encontros para fazer funcionar essa dinâmica circulatória de conhecimentos (Pratt, 1999; Raj, 2007 e Gruzinski, 2001; MacLeod, 2001; Secord, 2004).

1. Um programa de “ciência do Brasil”: o Laboratório de *Physiologia Experimental* do Museu Nacional

Procurei mostrar porque o país novo deve primeiro que tudo restringir-se ao estudo dos problemas científicos cuja solução entende particular e diretamente com a riqueza ou a renda pública e é a resolução de outras questões para as quais é ele o único que dispõe de condições materiais completas e de fácil emprego. A este respeito, portanto, é exato dizer que, se a ciência é uma, a mesma em toda parte, cada nação deve preparar para si em seus vastos campos um domínio particular; nem recearia parecer exagerado, declarando que as questões enumeradas no começo do artigo¹⁶, como as de mais atualidade e importância, afiguram-se-me o esboço de um programa que talvez em breve se possa desenvolver com seguinte título: a ciência do Brasil. (Couty, 1879a:219 e 230)

Narrar a história dos esforços para a inserção da fisiologia no Brasil em fins do século XIX implica, simultaneamente, relacioná-la a um anseio da época em se instituir um programa de “ciência do Brasil”. Justamente em um momento em que circulava na sociedade brasileira uma valorização da ciência e da técnica no país como meio de atingir progresso e civilização, a fisiologia, configurada na Europa durante o século XIX, parece ter consistido em uma disciplina exemplar para o ideal de ciência almejado para o país. Isso porque ela era campo fundamentado no modelo experimental e, nesse sentido, possuía *status* de ciência prática, positiva e universal, para além de ser representada como modelo de cientificidade para a pretendida medicina experimental, que se

forjava no país naquele momento, conforme as pistas apontadas por Edler (1992).

Uma vez ancorada no modelo experimental, a fisiologia deveria ser praticada predominantemente no laboratório. A laboratorização desse campo de conhecimento envolveu melhor organização e uma complexidade cada vez maior das suas práticas científicas, o que, consequentemente, exigia maiores recursos financeiros e isso obrigava os cientistas a buscar apoio de instâncias extracientíficas para financiar seus empreendimentos experimentais. Em países como Alemanha e França, tal exigência resultou em investimentos governamentais para a institucionalização¹⁷ da fisiologia experimental (relacionadas ou não ao ensino da medicina), a fim de dar conta dessas demandas decorrentes da produção de conhecimento exclusivamente a partir do laboratório (Ben-David, 1991; Tuchman, 1993; Kohler, 2008). Ora, podemos depreender que para uma nação como o Brasil que queria se mostrar desenvolvida intelectualmente, moderna e civilizada, investir em uma forma de institucionalização de uma ciência experimental, com a criação de laboratórios, poderia ser uma boa maneira de angariar prestígio científico internacional para o país. Este capítulo trata justamente de uma iniciativa pioneira para a institucionalização de uma ciência biomédica no Brasil em fins do século XIX, a fisiologia experimental, a partir do Museu Nacional.

Como é possível observar na epígrafe que abre este capítulo, parecemos que um programa de ciência do Brasil, segundo o fisiologista francês Louis Couty, deveria coadunar tal modelo europeu de institucionalização com pesquisas voltadas para os recursos naturais que o eram particulares, dadas as “condições materiais completas e de fácil emprego” disponíveis no país. Essa valorização do nacional nesse período – cuja ciência experimental poderia ser um partícipe – era construída por meio de um “movimento ambíguo entre identidade e diferença”, ou seja, a partir da reprodução da experiência europeia que, em seguida, era reapropriada e diferenciada nos trópicos (Ventura, 1991). Nesse duplo movimento que conformava a cultura científica brasileira, dar evidência ao meio natural e praticar a fisiologia seguindo problemas científicos nacionais – com a concomitante divulgação dos estudos no exterior – parece ter sido passo fundamental para dar uma identidade, não

só científica (Peard, 1999), mas também étnica e cultural ao Brasil, conferindo ao país uma imagem de nação civilizada nos trópicos¹⁸. A partir desse contexto da ciência brasileira, pretende-se, neste capítulo, compreender os sentidos e significados que foram atribuídos localmente ao laboratório – como lugar privilegiado de produção de conhecimento biomédico – e, por extensão, à fisiologia no Brasil naquela época.

Não se propõe aqui narrar a história da inserção da fisiologia experimental apenas a partir de uma história institucional ou da institucionalização ou, ainda, de um laboratório em si. Todavia, é impossível compreender esse campo de conhecimento naquele contexto sem nos remetermos ao laboratório e sem nos referirmos às práticas, não exclusivamente científicas, que ocorreram por lá e que comportam uma historicidade. Consideramos que as iniciativas para a afirmação da fisiologia experimental no Brasil também foram ancoradas em representações de ciência que estavam para além do conteúdo e dos conceitos que orientavam a sua produção de conhecimentos laboratoriais no século XIX. Por isso, para compreender o processo de inserção da fisiologia, o presente capítulo aborda a trama histórica envolvida na idealização, criação, instalação e funcionamento do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional.

1.1 Para promover as coisas do Brasil: a idealização do Laboratório

As investigações em fisiologia experimental passaram a ter relevância no Brasil na segunda metade da década de 1870 (Schwartzman, 1979; Azevedo, 1955; Ferri e Motoyama, 1980; Dias, 1951; Bicalho, 1951). Nesse movimento, destacam-se as pesquisas do médico João Baptista Lacerda, como parte das reformas empreendidas por Ladislau Netto no Museu Nacional, que desencadearam o período de maiores transformações e produtividade naquela instituição (Lopes, 1997). Porém, nesse primeiro momento, não havia um laboratório institucionalizado,

bem estruturado e exclusivamente voltado para os estudos experimentais. Parece-nos que essas investigações iniciais ocorriam a partir de uma iniciativa voluntarista por parte de João Baptista Lacerda.

Cabe ressaltar que os esforços para realizar pesquisas relacionadas com a fisiologia experimental não foram exclusividade de Lacerda. Conforme afirma Edler (1992), era comum que médicos desenvolvessem seus estudos a partir de iniciativas particulares e nas suas próprias clínicas nas casas de saúde. Muitas delas eram pesquisas com características voluntaristas e desvinculadas de instituições científicas, educacionais ou médicas, o que, contudo, não impediu que alguns desses estudos tivessem repercussões e relevância científica. As ações fisiológicas de plantas brasileiras tais como jaborandi e pau-pereira já tinham sido pesquisadas em outros locais. Segundo Azevedo (1994) “deve ser recordado o trabalho do médico Sinfrônio Coutinho, médico pernambucano que descreveu, em 1874, a ação sialogoga [que provoca saliva] e diaforética [que provoca suor] do jaborandi”. Para corroborar tal ação, Coutinho realizou, em Paris, demonstração que esta planta desencadeava efeitos estimuladores do suor no homem. Dessa forma, seria injusto determinarmos como exclusivos e pioneiros os estudos nesta área a partir do Museu Nacional.

João Baptista Lacerda (1846-1915), nascido na cidade de Campos (RJ), era formado na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro em 1870, onde, para a obtenção do título de doutor, apresentou a tese: “Das indicações e contra-indicações da digitalis no tratamento das moléstias dos aparelhos circulatório e respiratório”. Após clinicar na sua cidade natal e posteriormente no Hospital da Misericórdia da cidade do Rio de Janeiro, ingressou no Museu Nacional, na Reforma de 1876, como subdiretor da Seção de Antropologia, Zoologia e Etnografia, por convite do então Ministro da Agricultura Comércio e Obras Públicas, Thomas José Coelho de Almeida. Lá empreendeu estudos em antropologia, com destaque para aqueles sobre os indígenas brasileiros: “Contribuições para o estudo antropológico das raças indígenas do Brasil” (1876); “Nota sobre as condições que favorecem a decomposição dos ossos” (1879); “Crânios de Maracá Guyana brasileira: contribuições para o estudo antropológico das raças indígenas brasileiras” (1879); “O homem dos sambaquis:

contribuição para a antropologia brasileira” (1885).

Em 1877, Lacerda participou do concurso para a cadeira de fisiologia – na Faculdade de Medicina do RJ, defendendo a tese sobre fisiologia do cérebro: “Dos centros motores encefálicos” – não sendo, porém, indicado para o cargo. Nesse concurso o escolhido foi o Dr. Nuno de Andrade, que defendeu a tese sobre fisiologia dos epitélios. Abordagens historiográficas tradicionais atribuem a não aprovação de Lacerda ao fato de que, na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, naquele momento, ainda reinava a oratória e os conhecimentos livrescos em detrimento àqueles experimentais (Valle, 1961; Dias, 1951). Mesmo tendo sido formado numa Faculdade de Medicina com forte tradição clínica, no texto de introdução de sua tese percebemos a sua orientação epistemológica voltada para a fisiologia e medicina experimental:

[...] A ciência hodierna, sacudindo a poeira dos séculos passados endireita agora por um caminho inteiramente novo a procura de verdades desconhecidas e quiçá ainda não suspeitas. Ela quer *penetrar mais profundamente os segredos da organização* e devassar-lhe os mistérios, que a mão ciosa da natureza, tem até hoje ocultado aos olhos humanos. Vai nisso um esforço e um zelo extremado pelas *conquistas da verdade*, que devem de certo constituir um padrão de glória para a atual geração de homens científicos.” (Lacerda, 1877^a:I, grifo nosso).

[...] Já se começa hoje a marcar pontos fixos na carta patológica do cérebro; a limitar regiões desse órgão, onde vão localizar-se certas alterações mórbidas, bem determinadas; com uma sintomatologia própria, e o diagnóstico regional de moléstias do encéfalo, rompendo as trevas que o envolviam, tem agora diante de si um extenso caminho a percorrer. Os *atos positivos* e *bem observados*, posto que não sejam até aqui mui numerosos, todavia já constituem preciosos elementos para chegar-se a algumas generalizações

importantes [...] (Lacerda, 1877a:II; grifos nossos)

Lacerda permaneceu funcionário do Museu até 1915. Foi diretor entre 1895-1915, quando de sua morte. Vale destacar que ele é conhecido principalmente pela sua participação como representante do Brasil no 1º Congresso Internacional de Raças, apresentando a tese sobre o branqueamento como saída e solução racial para o Brasil: “*Sur lê métis do Brésil*” (1911). Nessa tese, Lacerda defendia a ideia da possibilidade de branqueamento da população brasileira em alguns anos, como decorrência do processo de mestiçagem entre negros e brancos (Schwarcz, 1993).

Tão logo ingressou no Museu Nacional do Rio de Janeiro, João Baptista Lacerda dedicou-se ao estudo de um tema de destaque da fisiologia experimental naquele tempo: a ação fisiológica do veneno curare (Lacerda, 1876). Esse era um dos temas privilegiados nos estudos de Claude Bernard “*Études Physiologiques sur quelques poison américains: le curare*”. Naquele estudo o cientista francês destacava que os venenos eram instrumentos importantes de análise dos fenômenos da vida: ao estudar os fenômenos da morte por envenenamento instruía-se, por via indireta, sobre os mecanismos da vida (Bernard, 1865), isto é, a fisiologia. Destaca-se que as investigações sobre substâncias tóxicas estiveram presentes nas propostas de pesquisas e que o veneno curare foi carro chefe das investigações experimentais em fisiologia do Laboratório do Museu.

O curare era um veneno utilizado pelos índios da América do Sul – incluindo os brasileiros – para envenenar suas flechas, conforme relatos dos naturalistas viajantes. Observou-se, naquele tempo, principalmente pelos naturalistas, que a morte por curare era dada por sua introdução na pele por meio de picadas e o consequente contato com o sangue e elementos orgânicos, mas não por ingestão da substância. Daí a curiosidade em compreender experimentalmente os mecanismos fisiológicos envolvidos na ação tóxica do curare. Após vários experimentos em diversas espécies animais com curare de flechas, levadas da América do Sul por naturalistas, as conclusões de Bernard eram que o veneno paralisava os movimentos e não a sensibilidade, pois só atingia o nervo motor, comprovado pela persistente atividade do coração e da faculdade contrátil dos músculos por estímulos elétricos (Bernard, 1865). Em

seu estudo, baseado no referido trabalho de Claude Bernard, Lacerda limitou-se a fazer considerações sobre as particularidades dos modos de preparação desse veneno realizados pelos indígenas brasileiros, afirmando que eles utilizavam como matéria-prima principal plantas do gênero *strychnos* (estricninas). Essa concepção diferia daquela defendida pelos cientistas europeus, que acreditavam que o veneno do curare poderia ser proveniente de várias substâncias tóxicas (venenos de cobras, por exemplo), e não exclusivamente da estricnina. Para concluir, Lacerda apresentou resultados de experiências que confirmavam as conclusões de Claude Bernard sobre a ação paralisante do curare (Lacerda, 1876).

Ainda dentro dessa temática sobre substâncias tóxicas, outras investigações realizadas por Lacerda referem-se à ação dos venenos de animais, como o sapo (bufo *ictericus*, segundo classificação de Spix) e cobras (cascavel, jararaca). Na concepção de Lacerda (1878b), assuntos que eram muito explorados pela clínica (pela descrição dos quadros sintomatológicos do processo de envenenamento), mas que careciam de investigações mais precisas pela fisiologia experimental no país. Para João Baptista Lacerda, o nome de um fisiologista só poderia se tornar ilustre se pudesse “reduzir meras hipóteses a verdades demonstradas experimentalmente” (Lacerda, 1878a:52). Assim:

As recentes aplicações do método experimental á solução de problemas toxológicos impõem atualmente ao experimentador o rigoroso dever de perscrutar a ação íntima dos venenos; de tal sorte que, tomando por ponto de partida as alterações imprimidas a um ou mais elementos do organismo, ele possa depois explicar, segundo as leis fisiológicas, as consequências dinâmicas que daí derivam e que se traduzem por uma série de desordens funcionais dependentes das modificações secundárias de outros elementos ou sistemas orgânicos. (Lacerda, 1877b:1 e 2)

A grande questão subjacente a essas investigações pode ser delimitada da seguinte maneira: os efeitos tóxicos dos venenos das espécies vegetais, de sapos e víboras brasileiras seriam semelhantes

àqueles da Europa? Pressupunha-se que as conclusões tiradas em estudos que utilizavam substâncias similares em outros continentes seriam diferentes: “Quem ignora hoje, por exemplo, que as Strychneas do Amazonas que fornecem a base do urari [curare] produzem efeitos tóxicos paralisantes enquanto que as Strychneas da Índia e de Java são, pelo contrário, venenos convulsivantes?” (Lacerda, 1878a:34). Observamos que, nesse primeiro momento, já havia uma iniciativa de reapropriação dos métodos experimentais às particularidades do país. Isso indica uma preocupação com a adequação à ciência internacional e, ao mesmo tempo, com a especificidade e originalidade dos estudos nacionais em relação àqueles do Ocidente.

As pesquisas experimentais iniciadas por Lacerda no Museu Nacional chamaram a atenção do cientista francês Louis Couty (1854-1884). Este cientista veio para o Brasil em 1878, com 24 anos, a convite de D. Pedro II, para ser “lente” da cadeira de “Biologia Industrial” na Escola Polytechnica do Rio de Janeiro (em princípio não para dirigir o Laboratório do Museu Nacional), dentro da leva de pesquisadores estrangeiros que foram contratados pelo Imperador para auxiliar a “marcha civilizadora no país”. Louis Couty nasceu em Nantiat, França, e, no que diz respeito à sua personalidade, segundo Taunay (1887) – seu amigo e principal biógrafo – era extremamente dedicado ao trabalho e foi um homem de trato “ameno, cordial, meigo”, o que lhe angariava por toda a parte simpatias e sinceras afeições. Couty bacharelou-se em letras no ano de 1871 e em seguida em ciências. Após formar-se, clinicou no Hospital de Limoges e, logo depois, mudou-se para Paris, onde trabalhou no Hospital Militar Val-de-Grâce e no Hospital Saint-Martin. Com sua mudança para Paris teve oportunidade de publicar sua tese de doutoramento “*Étude expérimentale sur l’entrée de l’air dans les veines et les gaz intravasculaires*” (1875). Continuou desenvolvendo pesquisas sobre entrada de ar no sangue e iniciou seus estudos sobre fisiologia do cérebro no laboratório de Alfred de Vulpian (1826-1887), passando a ser seu discípulo. Em decorrência de conflitos pessoais com o diretor do Hospital Saint-Martin, resolveu abandonar a prática da clínica e prestou concurso para professor de anatomia e fisiologia, quando apresentou a tese “*Les terminaisons des nerfs dans la peau*” (1878). Assim tornou-se professor agregado das Faculdades de Medicina da França

(Benchimol, 1999; Taunay, 1932; Valle, 1975). Couty possuía algumas publicações científicas em fisiologia experimental nos principais periódicos franceses, sendo as mais importantes relativas à fisiologia do cérebro e da circulação¹⁹. Ele tinha relação pessoal com importantes fisiologistas da época como d'Arsonval (1851-1940), professor suplente do Collège de France. Tal fato pode ser observado numa carta de d'Arsonval ao fisiologista Brown-Séquard, na qual manifestava sua tristeza e dor quando da morte do seu mais amado amigo. Para além de elogiar a trajetória científica de Couty, considerava-o possuidor de “coração e delicadeza de sentimentos de uma mulher” (d'Arsonval – *Dossier Brown-Séquard, Institute de France*, 1884). Podemos observar que Louis Couty, antes de vir para o Brasil, já possuía um relativo prestígio profissional, capital científico e uma inserção profissional e pessoal na comunidade de fisiologistas na França²⁰.

Logo na chegada ao Brasil, dada a sua participação numa cadeira de Biologia Industrial – que reunia conhecimentos sobre Agronomia, Zootecnia e Economia, para o entendimento do homem na sua relação com o solo e seus produtos animais e vegetais (Couty, 1984b) –, começou a se envolver com o estudo de algumas das culturas agrícolas emergentes no país: o mate, o charque ou a carne seca, o café; realizando visitas a diversas fazendas no Sul do país. Segundo Couty, em relatório ao Ministério da Agricultura (1880), essas culturas necessitavam ter seus meios de plantação e preparação aprimoradas para sua introdução e expansão nos mercados nacional e internacional, além de ser preciso realizar experiências sobre as propriedades alimentícias desses produtos de potencial comercial para o Brasil. Portanto, podemos afirmar que o trânsito pelas fazendas produtoras dessas culturas agrícolas foi significativo para o delineamento dos temas que foram privilegiados pela fisiologia experimental quando da implantação do Laboratório do Museu. Em carta ao ministro da Agricultura, para auxiliar na promoção desses produtos no estrangeiro, Couty ressaltava, sobre o mate e a carne seca, a necessidade de experiências alimentares em pequena escala. Interessante observarmos que ele propunha fazê-las no exército francês ou hospitais:

O comitê de subsistência do Exército Francês me autorizou a alimentar de carne seca durante alguns

dias uma ou duas companhias de soldados; e, eu espero obter para o mate as mesmas facilidades. Podemos também organizar experiências do mate em alguns hospitais de convalescentes e de idosos, onde o café não é empregado por causa de seu preço elevado [...] (Couty, 1879; Arq. Casa Imperial do Brasil)²¹

Aliás, Couty, no seu ofício de lente em Biologia Industrial, esteve envolvido com assuntos relativos à agricultura e indústrias nacionais. Em função dessa atuação, ele foi consagrado, em 1879, membro efetivo da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, certificado dado pelos seus esforços em “animar e promover a Prosperidade Pública” (BR MN. DR.CO., pasta 19, Museu Nacional 1880). Também, mais tarde, ele foi um dos membros fundadores da Sociedade Central de Imigração – criada em 10 de novembro de 1883 durando até 1890 – que defendia a abolição gradual da escravidão, promovia a imigração europeia e se posicionava contra a imigração chinesa. Faziam parte da Sociedade nomes importantes da sociedade brasileira como Visconde de Taunay, de Beaurepaire-Rohan, André Rebouças, Carlos Reynsford, Ferreira de Araújo e outros personagens do Rio de Janeiro e São Paulo (Benchimol, 1999).

Dentro dessa atuação a respeito de aspectos sociais do Brasil, em 1881, escreveu uma obra intitulada *A escravidão no Brasil*, na qual, além de esboçar uma análise sociológica, apresenta defesa de um processo lento e progressivo da abolição da escravidão no país. Para ele a emancipação brusca dos escravos, sem a progressiva substituição por mão-de-obra europeia qualificada, levaria a economia brasileira à falência (Couty, 1988; Mattoso, 1988). Couty explicou ao Imperador Pedro II que a antecipação da publicação do trabalho sobre a escravidão foi útil ao país, devido “ao barulho feito recentemente em diversos países da Europa em torno dessa questão do Brasil [...]”. Mesmo ciente do risco de se expor a “observações ou recriminações” em função de sua posição, Couty afirmou ao Imperador que somente relatou o que viu, “buscando ser verdadeiro e justo” (Couty-Pedro II – Arq. Casa Imperial do Brasil, 19 junho 1881).

Sua análise da sociedade brasileira foi complementada, em 1884, no livro *O Brasil em 1884: esboços sociológicos*. Nessa obra, ele apresenta a sua visão sobre as condições econômicas, políticas e sociais da sociedade brasileira, na qual enfatiza a agricultura, principalmente o que diz respeito à cultura do café. Destaca-se também que Couty era um defensor da subdivisão da propriedade latifundiária e, em seus estudos, foram também debatidas a colonização e o povoamento; as relações de trabalho, discorrendo sobre a abolição e mão-de-obra imigrante, e a tecnologia. Para finalizar, ensaiou um prognóstico para o Brasil do futuro, segundo o qual a instrução por meio das ciências positivas seria um dos pilares para que o país atingisse o estágio da civilização na marcha da sociedade. Isso demonstra que, como homem de seu tempo, Louis Couty envolvia-se diretamente com assuntos do país²². Aspectos sobre a sociedade brasileira que estavam além do círculo esotérico da fisiologia experimental. Entretanto, isso não implicava que tais assuntos políticos e econômicos tipicamente nacionais não estavam, de alguma forma, vinculados a este campo de conhecimento, como veremos mais à frente.

Voltemos, portanto, aos estudos específicos sobre fisiologia experimental. Segundo Couty (1879a), antes de empreender a promoção e comércio de determinada cultura, era necessário desenvolver cientificamente meios e instrumentos de cultivo de acordo com as características agrícolas próprias do país e conhecer, por meio da experimentação, as suas propriedades alimentícias e seus efeitos sobre o organismo. Aliás, no final de 1878, mesmo antes da sua chegada ao Brasil, Louis Couty realizou e publicou um primeiro trabalho (Couty, 1878a) sobre a ação fisiológica do mate, no qual são expostos alguns resultados preliminares relativos às suas propriedades nutritivas. Esse trabalho foi apresentado por Vulpian na Academia de Ciência de Paris e também publicado no periódico daquela instituição (Couty, 1878b). Essas experiências foram realizadas por ele no laboratório de Vulpian na França, a partir de amostras de mate enviadas pelo então ministro da agricultura do Brasil João Lins Vieira Cansansão de Sinimbu. Em face dos resultados observados, Couty aponta as possíveis utilidades da planta para a medicina:

Em todo caso, permanece saber que o mate excita

somente, ou ao menos primitivamente, o sistema simpático naqueles órgãos que são os mais independentes dos centros nervosos; e é esta ação tão especial sobre a maior parte dos órgãos intra-abdominais, além de seu valor fisiológico, que nos parece ter uma grande importância para os médicos clínicos e também para o higienista, sobretudo se, como podemos esperar, esta substância pouco custosa e muito ativa tornar-se de um uso mais geral como agente terapêutico e alimentar. (Couty, 1878b:2)²³

Segundo Couty, em decorrência da apresentação desse trabalho sobre o mate na Academia de Paris, no ano seguinte, foi nomeada – por Vulpian e pelo General Morin (diretor do Conservatoire des Arts et Métiers) – uma comissão científica na França que seria encarregada de apreciar, melhor dizendo, chancelar em um relatório, os trabalhos realizados no Brasil sobre esse assunto. Essa comissão foi formada pelos cientistas Vulpian, Edwards e Marey (Arq. Nac. IE⁷ 66, 1879).

Todavia, na Escola Polytechnica do Rio de Janeiro, Louis Couty não encontrou o ambiente adequado para dar prosseguimento às suas investigações em fisiologia experimental. A cadeira de Biologia Industrial envolvia muito mais conhecimentos sobre solo, agricultura, economia, indústria, zootecnia (Couty, 1884c). De pronto Couty se associou a João Baptista Lacerda para participar das pesquisas que vinham sendo realizadas no Museu Nacional, antes da criação oficial do Laboratório de Physiologia Experimental. Podemos afirmar que a união desses dois cientistas nesse primeiro momento foi produtiva, porque teve, por um lado, o respaldo institucional do Museu Nacional – importante instituição científica no país naquele momento, financiada pelo governo imperial. Por outro, tem-se o capital científico de Couty, elemento facilitador para a chancela dos estudos nacionais nos fóruns científicos internacionais. A parceria entre Lacerda e Couty teve como primeiros frutos a realização de estudos sobre a ação fisiológica do veneno curare, especificamente sobre a planta do gênero *strychnus* – então considerada por esses cientistas como o “novo curare” (Couty e Lacerda, 1879a; 1879b; 1879c; 1879e) – e a continuação de

estudos sobre os efeitos do veneno da serpente jararaca (Couty e Lacerda, 1979b). Esses trabalhos foram apresentados e publicados na Academia de Ciência de Paris e em periódicos nacionais.

As pesquisas em fisiologia experimental começaram a se tornar custosas para o Museu Nacional. Em outubro de 1879, Ladislau Netto, em carta ao Ministro da Agricultura João Lins Vieira Cansansão de Sinimbú, solicita a liberação de mais verbas para o Museu, em função do aumento dos serviços prestados, principalmente em decorrência das experiências de fisiologia experimental (Arq. Nac. IE⁷ 66, 1979).

As investigações seguiam em condições precárias. O Museu não dispunha dos aparelhos e instrumentos fundamentais para a pesquisa fisiológica – havia somente parques materiais cirúrgicos, seringas, pouca vidraria e o principal aparelho disponível no museu era um microscópio, modelo Verick, que limitava os estudos à análise das alterações do sangue (Lacerda, 1905). Faltavam também subsídios financeiros próprios para a realização da experimentação fisiológica. Cabe lembrar que, já naquele período, a fisiologia era uma disciplina que deveria ser praticada a partir da vivisseccção em animais, sob condições experimentais rigorosamente controladas e, conseqüentemente, por meio da utilização de sofisticados instrumentos de intervenção no organismo, de medição e registro dos dados. Desde o século XIX, essas características faziam parte de uma estética e retórica próprias do laboratório (Jardine, 1992). Os estudos só teriam crédito se fossem realizados sob essas condições e segundo essas normas e convenções.

Podemos conjecturar que a não observação de tais exigências para a realização de procedimentos experimentais tenha sido um dos motivos subjacentes à ressalva feita por Quatrefages²⁴ (apresentador do trabalho) ao primeiro estudo fisiológico de Lacerda – “*Venin de serpents*” (1878c) – apresentado e publicado na Academia de Ciências de Paris. Nela o cientista brasileiro afirmou que o veneno da cascavel age como fermento solúvel e pode ser neutralizado pela injeção de álcool na pele e na boca do animal. A nota de ressalva afirmava: “M. de Quatrefages, apresentando o trabalho do M. Lacerda, acrescenta que ele crê dever fazer sérias reservas às determinações adotadas pelo autor” (*Comptes Rendu de*

La Academie de Science de Paris, 1878:1095). Vê-se que as conclusões de Lacerda foram ambiciosas; porém, a ressalva do cientista francês nos leva a depreender que as provas apresentadas por Lacerda não foram consistentes e claras. Uma hipótese para explicar essa suspeição do cientista francês seria que, naquela ocasião, Lacerda pode não ter seguido, suficientemente, os rigorosos critérios metodológicos e procedimentos experimentais previstos no modelo da fisiologia experimental francesa.

Assim, Lacerda e Couty, ao se depararem com as limitações das suas práticas e ao vislumbrarem as possibilidades de melhoria das suas pesquisas, acabaram por conseguir convencer o Imperador e o Ministro da Agricultura dos benefícios da instalação, naquela instituição, de um laboratório de fisiologia experimental para a ciência brasileira e para a divulgação dos produtos do Brasil. Assim dizia Couty ao Ministro da Agricultura sobre tal potencial, caso fosse disponibilizada a verba para o laboratório:

A partir do momento que Vossa Excelência quiser decidir o modo de emprego do orçamento especial votado pelas câmaras em favor do laboratório do Museu, eu continuarei lá experiências de comparação do mate e do café já em parte publicadas, eu espero também empreender longas e difíceis pesquisas sobre o valor alimentar da carne seca e diversas conservas; e estes estudos junto a outros já começados sobre os alcoóis, o cacau, formarão quase um conjunto relativo aos alimentos especiais do Brasil. (Couty, 1879; Arq. Casa Imperial do Brasil)²⁵

Em meados de 1879, tais autoridades visitaram o Museu Nacional para assistir aos procedimentos de vivissecção em cães com aplicação de veneno curare (Lacerda, 1905). Podemos imaginar a estratégia discursiva mobilizada pelos cientistas para a demonstração, isto é, a estética dos experimentos empreendidos naquela visita, para impressionar e persuadir as autoridades sobre a relevância e a necessidade de mais sofisticação dos estudos da fisiologia experimental (Jardine, 1992). Tal estética comportava uma experiência (pela mobilização das percepções e dos sentidos da

audiência) e era conseguida por uma espetacularização das intervenções sobre os animais submetidos à vivissecção, sendo assim, o espelho de uma pretensa realidade objetiva sobre o funcionamento corporal (não só sobre o animal) e uma expressão do domínio e controle da natureza dos corpos pelo homem, então ocasionada pela prática da ciência. Dessa forma, como parte desse processo de sensibilização das autoridades, um “teatro da prova”²⁶ foi encenado para demonstrar o ineditismo e originalidade daqueles estudos. Assim descreveram os dois fisiologistas, em uma comunicação à Academia de Ciências de Paris, o experimento em cães com aplicação do veneno curare, que, ao que tudo indica, foi na ocasião assistido pelas autoridades imperiais:

[...] sobre os cães curarizados bruscamente por injeções intravenosas sucessivas de soluções pouco ativas, pudemos ver se suceder, sempre na mesma ordem os diversos períodos da curarização confirmada [salivação abundante e prolongada, espasmos convulsivos, tremores nos membros, levando a problemas respiratórios]. Após a parada dos movimentos voluntários dos membros e depois a cessação da respiração, os nervos motores e também a medula permanecem muito excitáveis; e os membros, as pupilas etc., eram capazes de movimentos reflexos e asfíxicos. Além disso, novas injeções faziam desaparecer a excitabilidade reflexa dos músculos estriados, e quase ao mesmo tempo, os movimentos asfíxicos tornavam-se impossíveis; neste momento, a excitabilidade dos nervos motores é muito diminuída, e a contração produzida por cada excitação apresentou um atraso muito notável. Nestes períodos também, e algumas vezes em muitos momentos, o nervo agiu sobre o músculo por uma excitação única ou por excitações repetidas, mesmo em bastante tempo, uma a duas vezes por segundo, mas o músculo só se contrai com o fechamento e algumas vezes também com a abertura de uma corrente [elétrica] induzida, [...]. Após estas fases intermediárias da curarização, fases cuja duração varia com a quantidade e com a

rapidez das injeções venosas todos os nervos motores perdem enfim a sua excitabilidade; pois os reflexos cardiovasculares e pupilares tornam-se impossíveis, a tensão arterial se abaixa, as temperaturas periféricas aumentam e o pneumogástrico perde enfim sua excitabilidade. (Couty; Lacerda, 1879d:584)²⁷

Consideramos esses os primeiros passos dados pelos cientistas para persuadir as autoridades imperiais que, logo em seguida, proporcionariam o apoio para tornar efetivo o empreendimento de inserção da fisiologia no país. Podemos também considerar esse esforço para amalgamar ciência e sociedade como a mais importante iniciativa em direção à institucionalização da fisiologia experimental no país.

Benchimol (1999)²⁸, ao discorrer brevemente sobre essa visita das autoridades ao Laboratório do Museu Nacional, levanta algumas questões interessantes sobre como os cientistas conseguiram convencê-los: “O que terão argumentado? A possibilidade de converter em produtos vendáveis as riquezas naturais do País que tanto fascínio exerciam sobre os naturalistas estrangeiros? A publicação de trabalhos que iam elevar a cotação do Brasil nas sociedades científicas europeias? O estímulo de vocações para experimentação entre os jovens súditos do imperador?” Demonstraremos a seguir que todos esses argumentos, e outros, eram parte dos objetivos dos cientistas com a inserção da fisiologia experimental no Brasil. Contudo, ao longo deste texto, verificaremos também que, no decorrer dos anos, alguns desses objetivos não foram plenamente alcançados e o modelo da fisiologia experimental não se consolidou plenamente naquela instituição científica.

1.2 A criação do Laboratório: ciência, progresso e civilização para o Brasil de fins do século

XIX

É possível que tais verdades sejam novas, devem porém abraçá-las todos os povos que desejam progredir: e esta necessidade é ainda mais palpitante no Brasil justamente porque o progresso, manifestando-se nele com rapidez maior em tudo, tornaria as diferenças atuais ainda mais sensíveis.

Se o Brasil deseja atirar o seu desenvolvimento intelectual, é de seu imediato interesse trilhar desassombradamente a senda das investigações científicas. (Couty, 1879a:219)

Uma vez parcialmente convencidas as autoridades, tratava-se de colocar em prática a implantação da instituição. Entretanto, antes disso, era preciso mais bem fundamentar a retórica sobre a necessidade e utilidade do Laboratório e, dessa forma, a relevância da fisiologia experimental para a ciência brasileira. Em 29 de outubro de 1879 é oficialmente enviado por Ladislau Netto o pedido de fundação do laboratório de fisiologia. Nesse pedido, estava incluído o relatório de Louis Couty – então designado como o cientista responsável pelo laboratório – no qual ele apresenta a justificativa sobre a requisição da verba necessária para fundação do empreendimento (Arq. Nac. IE⁷ 66, 1879).

Nas palavras de Ladislau Netto, diretor do Museu, observamos uma parte do escopo proposto para o serviço da fisiologia experimental, que deveria ser muito mais que um simples laboratório em si. Deveria constituir-se sim de um local de experimentação, todavia esse procedimento seria voltado para os problemas econômicos do país e de ensino prático:

O laboratório de fisiologia com que em tão boa hora projeta V.Exa. dotar este Museu, e melhor direi este Império, não terá um gabinete de estudos simplesmente científicos, senão também e sobretudo, uma oficina de experimentação e de rigoroso exame dos males que perseguem as plantas

econômicas do país, a fim de debelá-los convenientemente. Acresce que será o novo laboratório uma escola prática, onde práticos se farão sobre a direção esclarecida do ilustrado Sr. Dr. Louis Couty muitos brasileiros para cujas habilitações é força confessar, não bastam aos cursos de nossas Escolas Superiores. (Arq. Nac. IE⁷ 66, 29 de outubro de 1879)

Contudo, a criação de um laboratório de fisiologia experimental no e para o Império representava mais do que isso. Perante a cultura científica brasileira, a prática dessa ciência no laboratório adquiriu outros significados. Ele deveria ser análogo aos laboratórios europeus e, para isso, o local de sua instalação era uma das condições primordiais. O Museu Nacional, onde o pretendido laboratório localizar-se-ia, era uma instituição científica já estabelecida e consolidada – nacional e internacionalmente – financiada pelo governo. Segundo Couty, o Museu já possuía condições de instalação adequadas aos meios de pesquisa laboratorial, além de contar – de maneira semelhante ou até melhor que os estabelecimentos europeus – com abundantes e variados recursos naturais necessários, fornecidos pelos naturalistas e viajantes (Arq. Nac. IE⁷ 66, 1879; Couty, 1880a).

Anexar um estabelecimento experimental ao Museu seria um passo determinante em direção ao “progresso científico” do país; pois “a rapidez da marcha do Brasil resulta dessa reforma ainda mais urgente” e nesse aspecto a nação não poderia permanecer em atraso (Arq. Nac. IE⁷ 66, 1879). Verificamos que este se constituiu um dos sentidos “mais elevados” que subjazia à implantação, pois a retórica do laboratório era permeada pela ideia de progresso, que não se limitava ao campo científico, mas também se relacionava à nação, que buscava a civilização. Couty (1879a:231, 1880a:4-6), demonstrando sua conformidade em relação ao ideário positivista de progresso, dizia que a criação de uma cadeira experimental no Museu “correspondia bem às necessidades de evolução do Brasil, como às leis do progresso científico”, pois o Brasil, assim como alguns países da Europa, “percorre ainda essa fase de transição em que os estudos científicos puramente teóricos e especulativos tornam-se práticos e experimentais”. Era preciso encurtar essa fase

de transição conforme exigido pelo “desenvolvimento intelectual e econômico do país”.

Podemos observar ainda que a fisiologia experimental no Brasil, nesse momento, inseriu-se a partir de um movimento similar ao francês, isto é, muito mais significada a partir de certo *status* de ciência biológica. Isso poderia ser explicado pela institucionalização da fisiologia ter sido primeiramente ligada a um Museu de História Natural e não dentro de uma faculdade de medicina, como instrumento didático e, assim, parte constituinte do ensino médico prático. Vale constatar que no final da década de 1870, tramitava, nos círculos das novas elites médicas nacionais, o movimento de reformas para o ensino médico das duas Faculdades de Medicina nacionais no Rio de Janeiro e na Bahia – a “Reforma Sabóia”. Reforma esta baseada no modelo germânico, e que tinha como mote a reestruturação do currículo em direção ao ensino livre e prático. Consequentemente, entre as várias transformações curriculares propostas, estavam previstas a criação e remodelação dos laboratórios das Faculdades, incluindo-se o de fisiologia e terapêutica experimental (Edler, 1992).

A importância e a necessidade da criação de laboratórios no país foram defendidas pelo professor de fisiologia da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, Kassuth Vinelli, que em conferência na Glória, na presença do Imperador, referiu-se às despesas feitas com o laboratório de biologia na Escola Politécnica e de fisiologia do Museu, nos quais “Lacerda e Couty têm feitos importantes estudos com instrumentos modernos” e que darão “bons resultados”. Aproveitou para pedir que fosse estabelecido também um laboratório de fisiologia na “Escola de Medicina”. Para provar essa necessidade disse que “querendo-se fazer uma experiência, não havia sequer uma máquina elétrica, e por isso teve-se que pedi-la ao Museu” (Jornal do Commercio, 23 de agosto de 1880). Evidenciam-se assim os anseios de incorporação das práticas da fisiologia experimental também no ensino da medicina brasileira.

Outro objetivo pretendido para um Laboratório de Physiologia Expeimental, nas palavras de Couty “de interesses menos elevados” – porém, como constataremos posteriormente, pelo contrário, não foram menos determinantes –, era que ele deveria se dedicar “ao

estudo de quase todas as questões, não só científicas, mas mesmo econômicas e comerciais [...]”. Assim, os efeitos fisiológicos de plantas como mate, café, mandioca e outras substâncias alimentícias e tóxicas são o elã, o fio condutor que fundamentou as justificativas para promover a implantação de uma instituição que pudesse analisá-las a partir de procedimentos considerados científicos. Com isso, queria-se estabelecer os respectivos potenciais e limites de utilização desses produtos agrícolas pela população. Sobre o café, Couty afirma ao ministro da Agricultura:

Eu poderia assinalar a Vossa Excelência experiências de dessecamento artificial, mas eu creio que elas estarão melhores localizadas num outro laboratório já instituído em outro lugar; [...] Nós iremos nos ocupar no laboratório do Museu das doenças do café, nas quais algumas já inspiram receio a vários fazendeiros. Nós teremos também que resolver várias questões relativas à ação fisiológica dessa substância; assim os cafés do Brasil não chegam atualmente aos consumidores sob sua marca verdadeira; certamente menos valorizado para o produtor; e eu creio que a melhor maneira de fazer parar essa fraude verdadeira a qual nos preocupamos e a bom direito, seria não só as denunciar, mas comparar pelas experiências precisas e seguidas o valor dos cafés de São Paulo e do Rio, e aqueles cafés mais estimados sob o nome dos quais eles são vendidos. (Arq. Nac. IE7 66, 1879)²⁹

Para legitimar o Laboratório, aspectos científicos, inerentes ao campo de conhecimento, são deslocados em direção a questões macrossociais daquele período – estreitamente relacionadas às pretensões do Ministério da Agricultura em estabelecer meios de melhorar as culturas agrícolas emergentes no país e, por fim, implementar o seu valor comercial no país e no exterior, aumentando assim as exportações brasileiras³⁰. Dessa forma, os cientistas do laboratório conseguiriam conquistar o interesse também dos fazendeiros produtores de café, mate, etc., ou seja, as elites agroexportadoras brasileiras. Essa conquista, a partir de uma

retórica que procura contemplar os interesses comerciais desses grupos, era uma forma de dar legitimidade ao Laboratório e pode ser evidenciada nas freqüentes visitas ao Laboratório do Museu feitas pelas autoridades do governo e que eram noticiadas nos jornais da corte:

Ontem o S. M. o Imperador e S. Ex. o Sr. Ministro da Agricultura visitaram o Museu Nacional, demorando-se algum tempo, especialmente no laboratório de fisiologia experimental, onde algumas experiências foram feitas em continuação das que têm sido empreendidas para esclarecimento de vários assuntos que mais interessam a fisiologia e biologia experimental. Dentro em pouco os Srs. Drs. Couty e Lacerda começarão diferentes trabalhos de experimentação sobre *produtos industriais do país*, os quais serão deste modo mais bem estudados, pelo *desenvolvimento que possam ter em proveito da riqueza nacional*.

O Museu Nacional, que tão vantajosamente se vai recomendando aos brasileiros mais ilustrados e que mais compreendem o alcance que dos trabalhos ali se fazem, tem sido ultimamente visitado por alguns senadores, a cujos olhos não terá sido, com certeza, desconhecido o progresso por que tem passado, neste últimos anos, aquele estabelecimento de tão ativo presente quanto glorioso futuro (Jornal do Commercio, 10 de setembro 1880; grifos nossos).

É só lembrarmos que Couty, como lente de Biologia Industrial, a mando do Ministério da Agricultura, fazia viagens para fazendas em São Paulo e no Sul do país para analisar as condições de cultivo dos principais produtos agrícolas brasileiros. Na opinião de Couty, para complementar o conhecimento do potencial agrícola desses produtos era necessário também o estudo científico das suas propriedades nutritivas e fisiológicas (Couty, 1880f). Começamos a visualizar o laboratório e a fisiologia experimental buscando construir a sua relevância, pretendendo-se indispensável para alguns setores da sociedade brasileira.

Os objetivos para as pesquisas do laboratório e sua utilidade para o país não se limitavam às plantas tóxicas e alimentícias. O Brasil possuía catalogadas, a partir de sua flora, uma matéria médica rica, composta por variadas plantas medicinais. As propriedades terapêuticas de muitas delas vinham sendo estudadas na prática clínica pelas elites médicas nacionais e outras tantas utilizadas pelas práticas de cura populares. O consumo dessas plantas podia se constituir de um ramo importante do comércio e, assim, o melhor conhecimento da ação fisiológica e terapêutica dessas plantas poderia ampliá-lo. As pesquisas experimentais, a partir de um “Laboratório bem instalado no Rio”, tinham potencial para aumentar – nas palavras de Couty, “dobrar” – o conhecimento da matéria médica brasileira principalmente por meio dos materiais fornecidos pelo próprio Museu e pelos seus naturalistas. Louis Couty acrescenta que mesmo nas condições laboratoriais insuficientes em que ele e Lacerda vinham trabalhando, tinha sido possível começar os estudos de várias plantas, provenientes da Amazônia, cujas ações fisiológicas eram desconhecidas, tais como o conamby e as estricninas. Mais uma vez, ele clama pela necessidade da instalação do Laboratório:

Ora, este estudo das plantas do Brasil ainda desconhecidas como aquelas espécies já utilizadas, mate, café, etc, só é possível num laboratório bem provido de meios de pesquisas onde não só podemos constatar a ação fisiológica de uma substância, mas mesmo começar a analisar quimicamente e a determinar sua composição: e eu creio não ser preciso sobressair a Vossa Excelência, o interesse secundário, econômico e comercial, das pesquisas experimentais. (Arq. Nac. IE⁷ 66, 1879)³¹

Contudo, não só a flora do Brasil deveria ser objeto de estudo do Laboratório de Physiologia Experimental. Couty pareceu admirado com a pletora de temas de pesquisa que o país disponibilizava. Assim, era parte da agenda científica do Laboratório: as diferenças biológicas entre o clima quente e o clima frio; os venenos das cobras que ocasionavam acidentes nas populações de todo o país; a diversidade de espécies de macacos do país, por meio dos quais – dada a proximidade filogenética desses animais em relação ao

homem – poderia dar prosseguimento às suas pesquisas sobre fisiologia do cérebro e iniciar pesquisas sobre a natureza e causa de certas doenças, como a febre amarela. Além disso, alguns problemas que diziam respeito à clínica médica e à higiene, principalmente aqueles relativos ao clima, também passavam pelo laboratório. Couty, em diálogo com o paradigma do determinismo climático³² na percepção das doenças, afirmava que certas patologias só poderiam ser solucionadas no próprio país, onde elas existem e nas condições de meio onde estas são produzidas. Ora, afirmava-se que os métodos experimentais da fisiologia também tinham potencial para auxiliar na compreensão de doenças. Estamos em face de mais uma estratégia discursiva para ampliar o reconhecimento da fisiologia experimental: dar relevância aos estudos do laboratório perante a elite médica do país.

Percebemos que tal retórica utilitarista era um trunfo para atingir os seus objetivos científicos e profissionais e, ao mesmo tempo, contemplar os interesses de um público mais amplo, não só de cientistas e médicos. A partir de uma cultura científica brasileira utilitarista e em decorrência das particularidades econômicas, sociais e culturais da sociedade brasileira da época, vários dos recursos naturais brasileiros foram então tornados objetos científicos e, dessa maneira, tornaram-se elementos determinantes no processo de inserção da fisiologia no Brasil.

Para além dessa retórica de aplicação prática dos resultados das pesquisas para variados setores da sociedade, podemos depreender aí mais um movimento de legitimação para a criação do Laboratório de Physiologia Experimental no Museu Nacional, talvez o mais importante para o governo imperial. Referimo-nos ao fato dos recursos naturais brasileiros e, de certa forma, o Brasil, por meio da ciência, poder ganhar notoriedade na Europa, no círculo de países civilizados. Vale lembrar que ciência, naquele momento, significava progresso e civilização. Estes consistiam de interesses das elites brasileiras daquele tempo, que, mesmo ancoradas numa tradição monárquica, se pretendiam modernas, a par de todos os hábitos, costumes, sofisticções e ideias da Europa civilizada (Alencastro, 1997).

Por isso, baseados em Bruno Latour (1983, 2000), Callon (1986) e

Callon e Latour (1981), podemos pensar o movimento de laboratorização da fisiologia a partir da seguinte afirmação: “dê-me um laboratório de fisiologia experimental que eu lhe erguerei ao mundo civilizado”³³. Para garantir a legitimação da fisiologia experimental, os anseios dos cientistas confluíram (se moveram) em direção a diferentes interesses civilizatórios e econômicos de parte da sociedade brasileira, ou seja, das elites agroexportadoras. Esse campo biomédico, indiretamente, com seu modelo de cientificidade relacionado principalmente com o laboratório, poderia ser uma importante alavanca para atingir esse anseio para a nação:

Vossa Excelência permita-me agora elevar-me um pouco mais alto, e dizer-lhe porque eu creio estar em conformidade de ideias com seus sentimentos, que o laboratório de fisiologia do Museu, se você quer ordenar a criação, não servirá somente aos objetivos práticos e diretamente úteis, e que ele buscará atingir, mais ou menos tardiamente, a fins mais elevados.

Um de seus resultados indiretos, o mais desejável, talvez será ajudar a melhor fazer conhecer o Brasil na Europa e a fazer apreciar o seu verdadeiro valor: e este objetivo, uma das melhores maneiras de o fazer atingir é certamente estabelecer pelos fatos as riquezas do Brasil, tão mal conhecidas sob todos os aspectos; é mostrar o valor e a importância de suas substâncias alimentares ou medicamentosas conhecidas e desconhecidas; é de estabelecer cientificamente os inconvenientes, mas também as vantagens de seu clima; é também pesquisar um remédio para os flagelos e para as doenças que podem depreciar suas riquezas. (Arq. Nac. IE⁷ 66, 1879)³⁴

“A vulgarização das coisas do Brasil” que são escassas na Europa, através de investigações científicas rigorosas, seria uma das formas de contemplar esse objetivo de “fins mais elevados”, isto é, dar destaque ao Brasil, através da ciência, no cenário das nações civilizadas. Por outro lado, tal discurso pode evidenciar uma

duplicidade de sentidos. Provavelmente não temos aqui só um real destaque para o Brasil (como nação) e sim, acima de tudo, uma promoção das coisas do Brasil, suas potencialidades econômicas e comerciais, que interessassem as nações civilizadas na Europa.

Por último recurso retórico, cabe destacar o argumento de Couty (1879a;218) sobre o papel da vulgarização da ciência, melhor definindo, da ciência experimental, para o avanço intelectual do país. Para tanto, seria fundamental a formação no Brasil, ao lado de médicos e de naturalistas, de obstinados pesquisadores, principalmente em fisiologia experimental “que fazem avançar a ciência, fornecendo soluções práticas a numerosos problemas econômicos, comerciais e higiênicos” que importam ao país.

É possível verificar, implícita nessa retórica para legitimação e construção da relevância do Laboratório, a atribuição de sentidos particulares à fisiologia no país: utilidade econômica, comercial, industrial, social, educacional, médico-higiênica. Além desses aspectos também valem destaque: a consolidação da pesquisa experimental, prática, em detrimento da tradição livresca, a promoção dos recursos naturais brasileiros no exterior e, até mesmo, a afirmação do Brasil perante as nações modernas e civilizadas. Vimos que somente o seu caráter de ciência experimental não foi garantia de legitimação. Era preciso conceber outros sentidos, que foram sendo agregados de acordo com a cultura científica da sociedade brasileira daquela época e, que podemos considerar, de alguma forma estavam além dos padrões epistemológicos previstos para a fisiologia experimental em si.

Dessa forma, diante de todo clamor dos cientistas em favor da inserção da fisiologia experimental no Brasil, o ministro da Agricultura Conselheiro João Lins Vieira Cansansão de Sinimbu permitiu a fundação do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional. Em quatro de novembro de 1879, foi comunicada em reunião do Conselho Administrativo do Museu a resolução do ministro sobre a instalação do serviço do pretendido laboratório de fisiologia, anexo àquela instituição e sob a direção de Louis Couty (BR MN. DR. CO. pasta 18, 5 de dezembro 1879). Esse mesmo ministro, no início de 1880, pedia ao diretor do Museu Nacional empenho, expressando sua confiança “que V.S^a. continuará a

empregar todo o zelo na fundação do Laboratório de Physiologia Experimental que deliberei crear n'esse estabelecimento”(Arq. Nac. IE⁷ 66, 1979); o que nos ilustra o envolvimento direto das autoridades imperiais na implantação da instituição.

1.3 A implantação do Laboratório: uma estrutura da fisiologia europeia

Uma vez autorizada a criação do Laboratório, tratava-se, dali em diante, de discutir as condições materiais (financeira e estrutural) e organizacionais para a implantação do almejado empreendimento ainda no início do ano de 1880, de maneira a torná-lo comparável às melhores instituições europeias. Para tanto, primeiramente, eram fundamentais as compras dos livros mais importantes e dos equipamentos e instrumentos mais utilizados nas instituições francesas nas quais Couty tivera a oportunidade de trabalhar.

Desde meados do século XIX, as práticas científicas em fisiologia experimental tornaram-se condicionadas à observância de certos modelos de objetividade científica que eram ancorados em regras metodológicas e, assim, dependentes das condições técnicas específicas que vinham sendo construídas, coletivamente, pelas ciências biomédicas no Ocidente (Daston e Galison, 1992; Coleman e Holmes, 1988). Isso foi determinante para delimitar as maneiras pelas quais os cientistas se dirigiam à natureza. No caso da fisiologia, a natureza refere-se principalmente aos corpos, de animais e de seres humanos, com seus fenômenos e mecanismos, que ela quer tornar inteligíveis. Desse modo, instrumentos e equipamentos para esse fim se configuram então como elementos reveladores do processo histórico de inserção da fisiologia experimental na agenda científica brasileira.

Para garantir a estrutura do empreendimento era necessário estabelecer as condições de custeio para o prosseguimento e manutenção das pesquisas. Acreditava o diretor do Laboratório que esse investimento inicial para compra de equipamentos não era em

si de custo elevado, pois eles seriam utilizados nos estudos durante vários anos. Por outro lado, Couty deixou claro que à medida que o Laboratório se desenvolvesse e fossem aprimorados os seus métodos, novos instrumentos mais precisos seriam necessários. Como consequência desse aprimoramento, afirmou que o orçamento só suportaria uma quantia pouco considerável dos gastos de manutenção e que “certamente não igualara à metade da soma que a Câmara dos Deputados queria consagrar este ano ao estudo de uma única das numerosas questões que nós queremos resolver” (Arq. Nac. IE7 66, 1879). Se o governo imperial realmente almejasse continuar “os sacrifícios” para o desenvolvimento do país, “não hesitaria” em investir nesta “criação pequena nela mesma”. Todavia, observaremos que tal criação não teve nada de pequena. A inserção da fisiologia experimental foi relativamente custosa.

A verba inicial disponibilizada pelo ministro Sinimbu para a implantação do serviço do Laboratório de Fisiologia Experimental foi de 13.260 francos – inclusa aquisição dos livros para formar uma pequena biblioteca e dos equipamentos. No início de 1880, de acordo com o câmbio, cada franco valia aproximadamente 400 réis. Tem-se, portanto, um gasto inicial com compras de equipamentos e livros importados no valor aproximado de 5:300 mil réis. Isso equivalia a aproximadamente mais de 1000 sacas de café³⁵ ou cerca de 7 escravos³⁶. Se tomarmos como paralelo o orçamento do Museu Nacional projetado para o ano de 1881, de 57:000 mil réis (57 contos de réis) (Agricultura, 1879:327), observamos que só os gastos para a estruturação do Laboratório constituíram aproximadamente 10% do valor pretendido para todo o serviço do Museu no ano de 1881. A reforma do salão onde o Laboratório seria instalado deveria ser tratada com o Secretário de Obras Públicas. Se a verba não fosse suficiente, bastaria a Couty comunicar ao Ministério a necessidade e, dessa forma, mais verba, proveniente do fundo de gastos eventuais, seria providenciada (BR MN. DR.CO., pasta 18, 5 de dezembro de 1879). Fica evidente o quanto o governo imperial não poupou esforços para a consolidação do empreendimento e para dotar o Império de uma instituição estruturalmente comparável às europeias.

O dinheiro foi prontamente solicitado ao Ministério da Fazenda e enviado para a “Delegacia do Thesouro Nacional” em Londres, onde

seguiria, posteriormente, para a Legação Imperial de Paris, onde o Ministro do Brasil na França, Visconde de Itajubá, se encarregaria de liberar o dinheiro (Arq. Nac. IE7 66, 17 de janeiro de 1880). Caberia ao diretor do Laboratório escolher o agente na Europa que ficaria como encarregado da aquisição dos aparelhos e livros solicitados. O agente escolhido foi o General Morin, que passou a ser o responsável pelo pagamento da fatura aos seguintes estabelecimentos franceses, onde Louis Couty fez a solicitação de fornecimento dos objetos para o Laboratório: Sr. Morrut, Maisons Mariauds et Guéride, Sr. Nachet, Sr. Verdin, (BR MN. DR.CO.; 5 de Janeiro de 1880). A Maisons Mariauds era o principal fabricante de instrumentos de cirurgia e de fisiologia da França e fornecia instrumentos para o Ministério da Marinha e do Interior, da Instrução Pública, para as Faculdades de Medicina de Paris, para o *Collège de France* e para diversos hospitais franceses. O Sr. Verdin era o fabricante dos instrumentos utilizados pelo fisiologista francês Marey. Isso ilustra a maneira que Couty se esforçou para estruturar o Laboratório do Museu Nacional o mais semelhante possível às melhores instituições de Paris e da Europa.

Entretanto, antes da conferência dos objetos requisitados e da entrega das faturas na Legação Imperial do Brasil em Paris, o General Morin faleceu em fevereiro de 1880. Para substituí-lo no serviço de aquisição e envio dos materiais foi designado pelo Diretor do Museu Nacional o Prof. Tresca, vice-diretor do Conservatório das Artes e Ofícios em Paris (BR MN. DR.CO.; pasta 19, 23 de março de 1880).

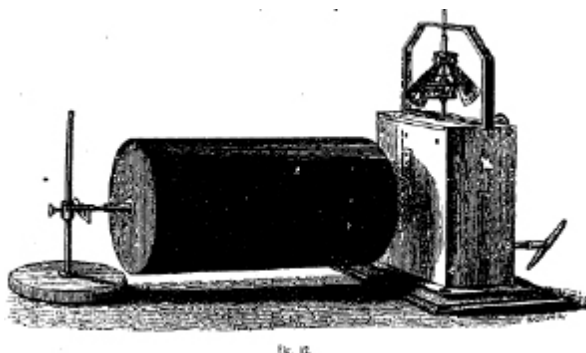
Os materiais de laboratório solicitados por Couty constituíram-se basicamente de equipamentos de registro de variáveis fisiológicas, de histologia e de aparelhos de análises químicas, tais como:

- Fisiologia: quimógrafo de Marey ([Figura 1](#)), esfigmógrafo, polígrafo de Chauveau ([Figura 2](#)), aparelho de estimulação elétrica de Du Bois-Reymond, hemodinamômetro de Carville ([Figura 3](#)), respirador artificial ([Figura 4](#)), máquina pneumática [modelo do laboratório de Beclard], espectroscópio (para análise espectral do sangue) [modelo do laboratório de Brown-Séquard], pletismógrafo de Mosso ([Figura 5](#)); manômetro ([Figura 6](#));
- Histologia: dois microscópios, sendo um de viagem; lupas,

contador de glóbulos e calorímetro de Malassez;

- Química: analisador de gás do sangue, trompa d'Alvergnat [modelo do laboratório de Vulpian], balanças de precisão, estufas d'Arsonval (Arq. Nac. IE7 66, 1879; BR MN. DR.CO. pasta 19; 1880).

Figura 1: Quimógrafo de Marey. Aparelho de registro gráfico de várias variáveis fisiológicas.



Fonte: MAREY, J. E. *Appareils & instruments de physiologie* [Texte imprimé]: extrait du catalogue illustré. Paris: impr. de S. Raçon, 1875:7. Disponível em: <www.gallica.fr>.

Figura 2: Polígrafo. Neste caso apresenta-se um polígrafo portátil. Compatível com esfigmógrafos e instrumentos de exploração da respiração, coração e carótica.



Fig. 3.

Cet appareil est muni de 2 tambours récepteurs, mais peut, sur demande, en avoir un troisième (45 fr. en plus).
Cet instrument doit être accompagné de plusieurs appareils explorateurs tels que :

B Sphygmographe à transmission (voir n° 44).....	60 »»
C Explorateur de la respiration (voir n° 45).....	60 »»
D — du cœur (voir n° 46).....	35 »»
E — de la carotide.....	50 »»

Fonte: VERDIN, Charles. *Catalogue de instruments de précision*.
Chateauroux: Typographie et Estéréotypie A. Majesté, 1882. The
virtual laboratory. Disponível em: < <http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/essays/index.html> > .

Figura 3: Hemodinamômetro. Neste caso, Hemodinamômetro de
Ludwig.

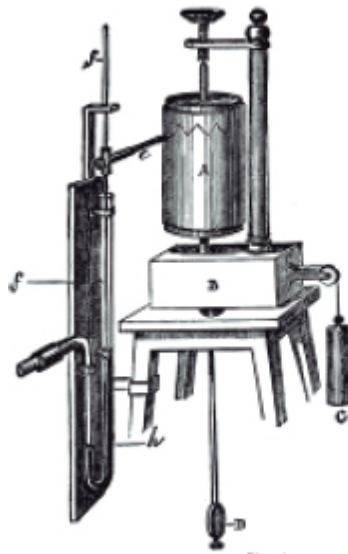


Fig. 37

B Support à crémaillère qui supporte à la fois
l'Hémodynamomètre et le mouvement d'hor-
logerie.....
C Mouvement avec régulateur Foucault.....
D Tube de caoutchouc.....

80 mm
600 mm
6 mm

Fonte: VERDIN, Charles. *Catalogue de instruments de précision*. Chateauroux: Typographie et Estéréotypie A. Majesté, 1882. The virtual laboratory. Disponível em: < <http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/essays/index.html> > .

Figura 4: Respirador artificial e cânulas para respiração em diferentes animais.

73. Soufflet pour la respiration
artificielle chez les animaux, sys-
tème Ch. Verdin 90 »

Ce soufflet a été fait surtout pour être
actionné à la main.

Mais grâce à une gorge faite au pour-
toir du volant il peut être mis en action
avec un moteur quelconque.

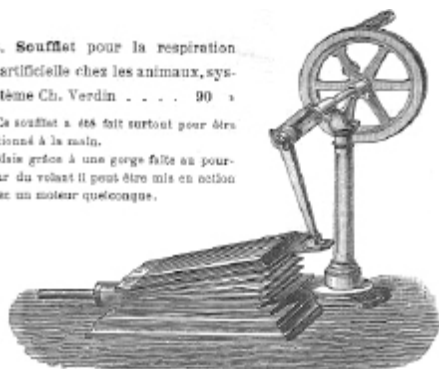


Fig. 59.



Fig. 60.

74. Série de canules pour la respiration artificielle chez les
animaux : chiens, chats, lapins et cobayes, système de
Ch. Verdin 35 »

Fonte: VERDIN, C. *Catalogue des instruments de précision construits
par Charles Verdin 1890 -1895 (circa)*. Disponível em: <[http://
www.bium.univ-paris5.fr/histmed/medica/cote?53034x03](http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/medica/cote?53034x03)>.

Figura 5: Pletismógrafo de Mosso (1877). Aparelho de registro de
volume de um órgão ou membro.

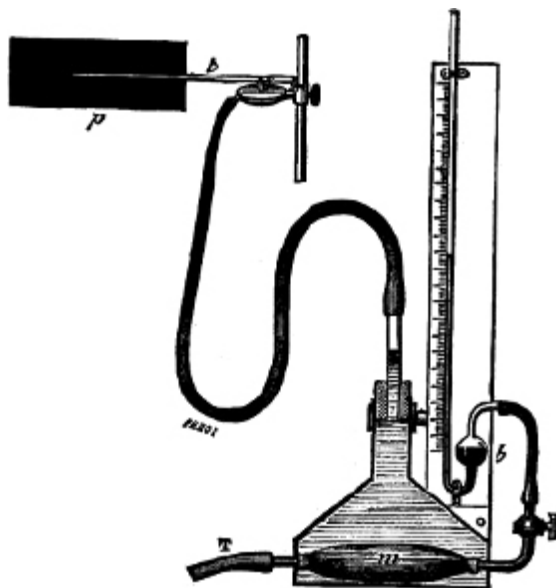


Fig. 30.

Fonte: VERDIN, Charles. *Catalogue de instruments de précision*. Chateauroux: Typographie et Estéréotypie A. Majesté, 1882. The virtual laboratory. Disponível em: < <http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/essays/index.html> > .

Instrumentos específicos para as cirurgias e procedimentos de vivissecção foram adquiridos: seringas de cobre, seringas com agulhas capilares (Figura 7), cânulas salivares de prata (Figura 8), cânulas para traqueia (similar ao laboratório de Vulpian) (Figura 9), sondas biliares, agulhas, escalpelos, vários tipos de pinças, tesouras, aparelho aspirador, estereotáxico de Claude Bernard (para prender cães) e seus acessórios (Figura 10), seringas de anel, sondas esofagianas, lâminas de corte, serras médias.

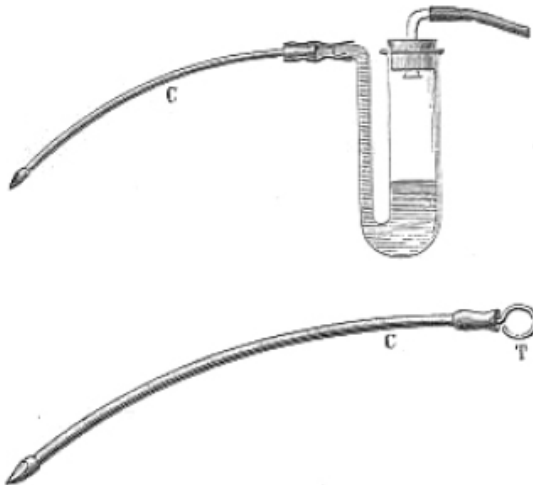
Figura 7: Seringas e agulhas.



Fig. 59.

Fonte: VERDIN, C. *Catalogue des instruments de précision construits par Charles Verdin 1890 -1895 (circa)*. Disponível em: <<http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/medica/cote?53034x03>>.

Figura 8: Cânula e coletor de saliva.

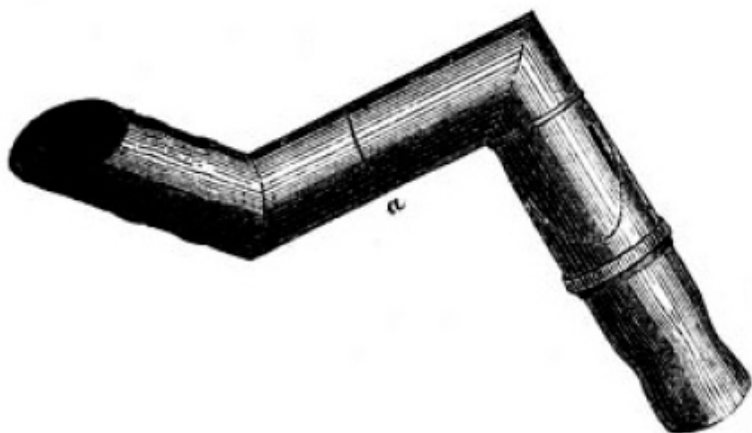


(Travaux du Laboratoire du professeur Marey, 1878, fig. 424.) — Fig. 27.

39. **Canule** et collecteur salivaire pour l'inscription de l'écoulement de la salive à distance.

Fonte: VERDIN, C. *Catalogue des instruments de précision construits par Charles Verdin 1890 -1895 (circa)*. Disponível em: <<http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/medica/cote?53034x03>>.

Figura 9: Cânula traqueal para cães.



Fonte: Virtual laboratory: 1891). Disponível em: <<http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/essays/index.html> (1 > .

Figura 10: Estereotáxico para ratos e outros animais.

Je représente ici la figure de l'appareil contentif pour le rat, les autres sont à en près semblables.



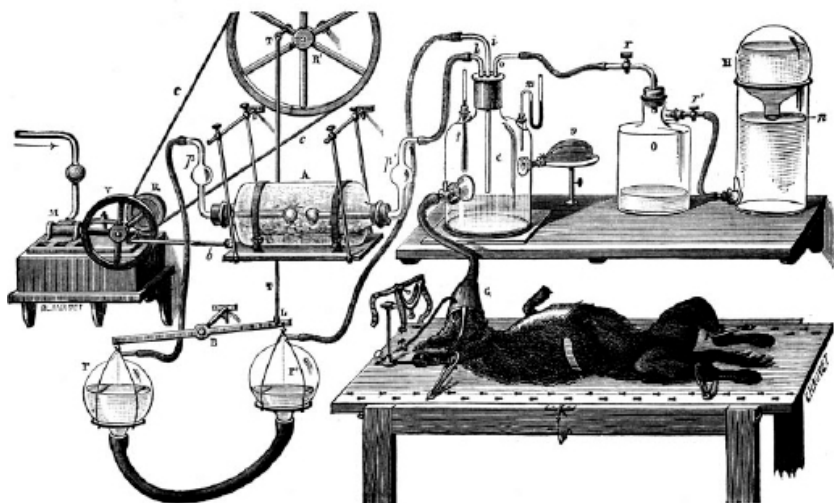
fig. 41

Fonte: VERDIN, Charles. *Catalogue de instruments de précision*. Chateauroux: Typographie et Estéréotypie A. Majesté, 1882. The virtual laboratory. Disponível em: <<http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/essays/index.html> > .

As listas de “instrumentos de precisão” para análise fisiológica e química adquiridos na França para o laboratório também eram compostas de outros utensílios: um aparelho de Richardson,

laringoscópio, ralo semelhante ao usado por Claude Bernard para o fígado, um aparelho de análise de ureia, um aparelho de Regnard, incluindo análise de ureia (Figura 11), termômetros de várias precisões, peneiras, maçarico a gás, areômetro de Nicolson e Fahrenheit (medidor de densidade de líquidos e sólidos) e um alcoômetro de Gay Lussac com a escala Cartier (BR MN. DR.CO.; pasta 19; 1880).

Figura 11: Aparelho de Regnard e Joliet (1882) para análise de produtos respiratórios.



Fonte: VERDIN, Charles. *Catalogue de instruments de précision*. Chateauroux: Typographie et Estéréotypie A. Majesté, 1882. The virtual laboratory. Disponível em : < <http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/essays/index.html> > .

Fica evidente que um laboratório de fisiologia experimental ocidental de fins do século XIX exigia uma organização material específica. Procedimentos experimentais a partir de todo esse aparato instrumental eram fundamentais para garantir o *status* de cientificidade das investigações. Todavia, cabe ressaltar, os usos e valores de instrumentos na ciência não são autoevidentes. Nem sempre o aparato instrumental foi quintessência do que é científico. Os instrumentos se legitimaram e se tornaram elementos

fundamentais em um processo histórico concomitante às transformações na e da ciência (Van Helden e Hankins, 1994, Taub, 2011). No processo de laboratorização da fisiologia no Brasil, queria-se que as práticas do Laboratório do Museu Nacional estivessem de acordo com as convenções e normas de objetividade científica – objetividade mecânica (Daston e Galison, 2007) – que orientavam a prática da fisiologia europeia daquela época.

Era por meio de todo esse aparato instrumental adquirido no exterior – que demandava, por consequência, rigorosos métodos de experimentação – que os cientistas deveriam se dirigir aos corpos dos animais, objetificando-os, esquadrinhando-os, controlando-os, transformando-os em inscrições e registros gráficos e imagens. Essas maneiras de representar as funções dos corpos eram consideradas neutras e precisas, porque livres de intervenção da subjetividade humana (Daston e Galison, 1992 e 2007). Os fisiologistas poderiam, dessa forma, compreender de forma direta os fenômenos e mecanismos da respiração, da digestão, do coração, do sistema nervoso e do cérebro. Só dentro desses padrões, fundamentados nas ciências físico-químicas-mecânicas, é que os fisiologistas poderiam mobilizar, dar significado à natureza; para, por fim, construir fatos científicos. Fatos que, segundo o discurso dos cientistas do Laboratório, pretendiam-se úteis e aplicáveis e que, por fim, traduziriam os variados interesses das autoridades imperiais, médicos e da elite agroexportadora, então apoiadoras da inserção da fisiologia experimental no país.

Essas imagens dos instrumentos científicos, muitas delas retiradas do catálogo de instrumentos de fisiologia do construtor de instrumentos Charles Verdin (1883)³⁷, dão a ver a importância do uso de uma instrumentação específica como um pressuposto para a realização de pesquisas fisiológicas. Naquela época, era lugar-comum que os próprios cientistas, engenhosamente, inventassem ou aprimorassem os instrumentos de precisão, específicos e mais adequados para as suas investigações. Podemos observar que muitos instrumentos levavam os nomes dos fisiologistas responsáveis, tais como esfimógrafo de Marey, plestismógrafo de Mosso, polígrafo de Chauveau etc. Só equipado com todo um conjunto de aparatos instrumentais é que um laboratório, fundamentado nos pressupostos da fisiologia, poderia contemplar as exigências dos modelos de

cientificidade dominantes naquele momento, sobretudo o método gráfico. Podemos dizer que as práticas científicas em torno desse método eram então parte dos esforços para convencer os pares e, com isso, auxiliar na obtenção de credibilidade para os estudos daquele Laboratório nos fóruns científicos nacionais e internacionais.

Além de todos os aparatos acima citados, foram adquiridos dezenas de livros, manuais e alguns números de periódicos nos seus mais recentes volumes para a formação de uma biblioteca exclusiva do Laboratório de Physiologia Experimental. Eles foram comprados na livraria do Sr. Doin em Paris, com um custo de 2.783 francos (BR MN. DR.CO.; pasta 19; 1880). Também era preciso estar em sintonia com a literatura científica, em outras palavras, com os conceitos, teorias e métodos correntes na época. Essas obras não se constituíram exclusivamente de livros e manuais científicos relativos à fisiologia, mas também de medicina, histologia, química e física.

Dos livros de fisiologia os mais relevantes podem ser considerados: as obras completas de Claude Bernard; o livro de fisiologia animal de Colin; as obras de Vulpian sobre fisiologia e patologia do sistema nervoso e sobre substâncias tóxicas; duas obras de Marey – “*La machine animale*” e “*Le mouvement dans les fonctions de la vie*” –; lições sobre sistema nervoso de Magendie; obra sobre o cérebro de Ferrier; sobre a aplicação da fisiologia de Guilhemmin. Coleções de periódicos tais como: *Journal de Physiologie* de Robin e Pouchet e *Revue de Cours Scientifique*, *Archives de Physiologie Normal e Pathologique*, também foram compradas. Fizeram parte da biblioteca livros de histologia de autores como Pouchet e Fourneux e técnicas microscópicas de Planchon e Hager; livros sobre análises químicas quantitativas e qualitativas, química agrícola, química geológica; tratados de física sobre eletricidade e calor. Além disso, obras sobre desenvolvimento da indústria, evolução, sociologia, agricultura e de fotografia foram partes das aquisições. Dentre esses variados títulos, podemos destacar as obras de Herbert Spencer (1820-1903) – *Les première principes*, *Principes de biologie* e *Principes de sociologie* (BR MN. DR.CO.; pasta 19, 1880) –, o que indicaria alguma aproximação dos cientistas do laboratório com as teorias “evolutivas” e ideias do social-darwinismo em voga naquele

período.

Contudo, os 13.260 francos disponibilizados pelo Ministério na Delegação do Tesouro Nacional em Londres não foram suficientes. Gastos com empacotamento, frete, seguro e envio de todos os equipamentos e livros necessários elevaram os custos do empreendimento (BR MN. DR.CO.; pasta 19, 1880). A soma total das compras efetuadas correspondeu a 13.452 francos; portanto, ultrapassou o recurso disponibilizado. Tal déficit foi então suprido pelo ministro em Paris, Visconde de Itajubá, que solicitou ao Ministério da Agricultura o imediato procedimento para a regularização do pagamento dos 192 francos devidos na Legação de Paris (Arq. Nac. IE⁷ 66, 8 de junho de 1880).

Quando comparamos todo esse investimento governamental para estruturar o Laboratório de Physiologia Experimental do Museu com aquele proposto para a construção da “Estação Fisiológica” de Marey, criada em 1882 no *Parc de Princes* em Paris, tais gastos do governo imperial parecem-nos de certa forma condizentes com aqueles relacionados à institucionalização da fisiologia francesa na mesma época. Por um lado, naquela instituição previa-se que o governo francês financiasse 65.000 francos, exclusivamente para a construção do edifício; enquanto por outro, solicitava-se à prefeitura de Paris justamente para a instalação material e organização instrumental – sobretudo da seção de ginástica – cerca de 15.000 francos. Este último valor não era muito superior em relação aos gastos próximos a 13.000 francos com o Laboratório do Museu. Já para as despesas de custeio anuais, pagamento de pessoal e manutenção de materiais, pedia-se a cada órgão governamental 11.500 e 10.500, respectivamente (*Dossier Marey, Collège de France*, 1881), enquanto no Laboratório do Museu o custeio anual era de 13 contos de réis, ou seja, aproximadamente mais de 30 mil francos.

Os instrumentos, equipamentos e livros começaram a desembarcar no país a partir do mês de maio de 1880, no vapor “Belgrano”, “Ville de Rio de Janeiro” e “Ville de Bahia” da linha “Harvre”. O material foi totalmente livre dos encargos tributários da alfândega, conforme solicitação do diretor do Museu Nacional, Ladislau Netto, para não elevar ainda mais os custos com a implantação do Laboratório (Arq. Nac. IE⁷ 66, 15 de junho de 1880). Foi, a partir

de meados de 1880, com a chegada dos últimos aparelhos e instrumentos laboratoriais, que o Laboratório de Physiologia Experimental, ocupando dois salões do pavimento térreo do antigo edifício do Museu, na Praça da Acclamação, Campo do Santana, teve as condições materiais ideais para dar início ao seu funcionamento oficial.

Assim noticiou a imprensa sobre a vinda de parte dos equipamentos de Paris:

Laboratório do Museu Nacional – Escrevem-nos de Pariz

No Ville de Bahia segue agora, devidamente acondicionados, grande número de instrumentos destinados ao nosso Museu Nacional. Foram encomendados pela legação imperial ao fabricante Mariaud, e examinou-os, antes recebidos, o professor Tresca, membro do Instituto e lente do Conservatoire de Arts et Métiers. São de ótima qualidade, e parece que, como ainda não foram entregues, podem servir para a fundação do laboratório muito útil de experimentações fisiológicas. Houve no pedido uma indicação inteligente, que parece ter sido feita por quem conhece muito tais instrumentos. (*Jornal do Commercio*, 04 de maio de 1880:2)

1.4 O Laboratório no seu funcionamento e nas suas práticas científicas

O Laboratório de Physiologia Experimental funcionava oficialmente em caráter provisório, como instituição anexa ao Museu Nacional. A previsão era que tal condição seria mantida até que o governo imperial, autorizado pelo Poder Legislativo, resolvesse “dar-lhe caráter permanente”. Uma vez em situação provisória, a existência

do serviço do Laboratório estaria sempre dependente da consignação de verbas liberadas ao Museu pelo governo a cada ano (Agricultura, anexo A4-3, 1881-1).

Essa organização provisória do Laboratório comportava uma ambiguidade, pois ele era ao mesmo tempo vinculado institucionalmente e independente financeiramente do Museu Nacional. Nota-se que as verbas de custeio mensal dotadas para seu funcionamento eram especiais, isto é, específicas e independentes do orçamento do Museu Nacional, mesmo sendo o Laboratório uma instituição anexa. Por outro lado, as gratificações dos funcionários e outras pequenas despesas deveriam ser pagas sob ordem do diretor do Museu. Esse orçamento especial era constituído pela soma anual consignada pelo governo de 13 contos de réis, retirado o dinheiro pago ao pessoal. Era destinado a despesas básicas como pagamento de gastos com os jornais científicos, compra e alimentação de animais e substâncias bem como para pequenos consertos. Ainda deveria garantir a compra de livros, novos instrumentos e reparos dos antigos. Essa dependência em relação a verbas específicas – vimos que ela não tinha nada de limitada – constituía-se, segundo o diretor do Laboratório, um entrave para o desenvolvimento das pesquisas mais “longas e complicadas”, por isso custosas, nas quais era preciso conservar e alimentar os animais experimentados por um longo período. Solicitava Couty para a manutenção das pesquisas: “[...] é portanto bem útil que o laboratório possa ter à sua disposição direta os recursos pouco consideráveis, além dos que lhes seriam necessários” (Arq. Nac. IE⁷ 66, 28 de julho de 1880). Uma condição de quase total independência financeira foi uma das principais reivindicações feitas por Louis Couty ao ministro da Agricultura, como um pré-requisito para poder alcançar sua organização permanente no futuro.

Em agosto de 1880, Couty insistia perante o Ministério que o orçamento especial fosse designado em função de cada ordem específica de despesa, de acordo com a natureza e complexidade das pesquisas. Reivindicação que aparenta ter sido parcialmente acatada pelo governo, pois se estabeleceu que, dentro dos 13 contos de réis anuais especialmente designados ao Laboratório, a cada mês o diretor tinha que fixar a soma do custeio interno para o mês seguinte. Essa soma lhe seria repassada e sua obrigação deveria ser

prestar contas do que foi gasto. Além disso, propôs que as economias efetuadas durante o ano deveriam ser destinadas a compra de novos instrumentos (Arq. Nac. IE⁷ 66, 11 de agosto de 1880).

Diante desse *status* financeiro privilegiado em relação ao Museu Nacional e de todo o esforço do Ministro da Agricultura para a criação do Laboratório, fica claro o prestígio do laboratório perante o governo imperial. Uma evidência da estreita aliança estabelecida entre ambos³⁸. Podemos dizer que, pelo menos nesse momento inicial, o Laboratório e a fisiologia experimental já tinham se colocado como essenciais para a ciência brasileira. Os interesses dos cientistas conseguiram aproximar-se daqueles do governo imperial.

Por sinal, em meados de 1880, justamente no início do funcionamento do Laboratório, houve uma mudança ministerial, quando Manoel Buarque de Macedo passou a ocupar o Ministério da Agricultura. Mais uma vez, verificamos um movimento por parte dos cientistas para legitimar o Laboratório. Louis Couty teve que produzir relatório para persuadir e conquistar a nova autoridade para o laboratório, clamando, por meio da mesma retórica utilitarista, pela relevância e aplicação do serviço da *Physiologia Experimental* no Museu Nacional. Utilidade não só para o desenvolvimento da ciência, mas para a economia e higiene do país – o que justificaria o seu anseio pela autonomia e independência na organização do Laboratório:

[...] Às disposições provisórias que contudo já produziram resultados vai ser substituída uma organização definitiva graças a qual esta inovação modesta, certa de seu amanhã, poderá ainda melhor prover sua utilidade, sua necessidade (Arq. Nac. IE⁷ 66, 11 de agosto de 1880).

Diante disso, seus objetivos específicos seriam:

[...] formar no Brasil alguns jovens experimentadores e habituá-los aos métodos de observação já numerosos e complicados; fazer conhecer à Europa matérias de estudos fornecidos em substância por uma fauna, uma flora e um

clima ricos e especiais e entre esses materiais insistir sobre aqueles nos quais o estudo pode lucrar ao desenvolvimento econômico e higiênico do país. (Arq. Nac. IE⁷ 66, 11 de agosto de 1880)³⁹.

Para atingir esses objetivos, em primeiro lugar, as instruções oficiais de funcionamento do serviço do Laboratório foram novamente explicitadas. Este deveria priorizar temas de pesquisas que considerassem a abundância de materiais e recursos naturais do país, abrangendo substâncias tóxicas, medicamentosas, alimentares e, além disso, problemas relativos à higiene, à patologia e à climatologia (Agricultura, anexo A4-3, 1881-1). Aliás, vale reiterar que a retórica sobre a necessidade de se investigar temas de utilidade nacional é recorrente e perpassa todos os argumentos dos cientistas relativos à relevância da organização de um laboratório de fisiologia experimental para o país. Corrobora-se aqui a ideia de Benchimol (1999) de que a assimilação dos modelos de ciência europeus (no seu estudo, o pasteurianismo) necessitou de um processo de persuasão que envolvia evidência de eficácia e utilidade para os problemas do país (no caso daquele autor, as doenças infecciosas).

Diante desse escopo, nesse momento inicial, logo após a criação oficial do empreendimento, foram priorizadas investigações iniciais sobre o clima. Ressalta-se que a diferença nas funções corporais, em decorrência do clima quente dos trópicos, constituía-se uma questão científica cara para os nossos cientistas, e para o país, nos primeiros anos de funcionamento do Laboratório. Cabe destacar que, naquele momento, ainda predominava o paradigma do determinismo climático. Além disso, continuaram as pesquisas sobre curare e veneno de cobras, os estudos sobre o valor “alíbil” (nutritivo) de certos alimentos, priorizando, mais uma vez, o café, o mate e o álcool da cana. Couty pôde retomar suas investigações sobre fisiologia do cérebro, iniciadas no Laboratório de Vulpian. Lacerda deu início às pesquisas sobre diversas plantas brasileiras, ditas tóxicas, tais como: conambi, mulungu, mandioca, pau-pereira, cayaponia, paulínia, cururu etc.

Nesse início, as práticas científicas concentraram-se na vivissecção de animais e na realização de registros gráficos. Sobre os animais

experimentados, afirmava-se que ainda era preciso uma melhor organização do serviço de armazenamento e fornecimento de porquinhos da índia, aves, cães e macacos para empreender pesquisas mais “precisas e prolongadas”. Faltava ampliar as coleções de cérebros de macacos e cães. Aliás, o armazenamento dos animais das experiências tornou-se um problema para os fisiologistas em 1882. Sem consultar o diretor do Laboratório, Ladislau Netto solicitou ao Ministério – e foi atendido – a mudança de lugar dos animais. Ele alegava que o salão que era ocupado pelos “cães, urubus e outros animais” não pertencia ao Laboratório e exigia que o espaço fosse destinado às coleções do Museu. Além disso, o diretor do Museu reclamava das condições higiênicas de armazenamento dos animais “mutilados e sangrentos” – para ele, focos de infecção – e dos uivos noturnos dos cães. Por isso chegou até a sugerir que eles fossem alocados em local próximo ao Museu (BR MN. DR.CO.; pasta 21, 18 e 24 de agosto, 1882). Isso desencadeou o primeiro grande conflito entre os diretores, pois imediatamente Couty reagiu ao que ele considerava uma medida arbitrária por parte do diretor do Museu (Arq. Nac. IE⁷ 68, 18 de agosto 1882).

Nos primeiros momentos do funcionamento do Laboratório, ainda não tinha sido possível aos cientistas aprofundar os estudos histológicos e microscópicos ou com análises químicas, análises sanguíneas, análises da urina, dos produtos respiratórios, etc. Nas palavras de Couty, em relatório ao Ministério da Agricultura, tais análises de química biológica “[...] serão indispensáveis ao estudo completo do clima ou antes do homem e dos animais dos países quentes, como serão para prosseguir nas investigações sobre alimentos e os medicamentos do Brasil.” (Couty, 1881b)

Ainda a respeito dos seus objetivos, o Laboratório deveria ser composto por um número considerável de “trabalhadores ativos”. A proposta era que fossem criados outros cargos: subdiretor e pesquisadores assistentes, isto é, preparadores e praticantes.

Dessa forma, determinou-se que, além do diretor, o pessoal seria alocado em quatro cargos, com as respectivas gratificações:

Gratificação anual	
3.400\$000	

21603000
2 6003000es

Cabe ressaltar que Louis Couty absteve de receber a gratificação pelo seu cargo de diretor do Laboratório, contentando-se apenas com seus vencimentos como lente da cadeira de Biologia Industrial na Escola Polytechnica.

A principal justificativa para mais um diretor foi que João Baptista Lacerda já vinha prestando vários serviços ao Laboratório e seria correto dividir com ele algumas atribuições da direção. Sobre a necessidade de praticantes, o argumento explicitado era educacional. Couty parecia preocupar-se com a formação, em alguns anos, de discípulos, isto é, de experimentadores “sucedidos, hábeis e autônomos”, para dar continuidade aos estudos. Acreditava que o Laboratório deveria ser povoado de alunos, de preferência estudantes de medicina. Por fim, ele afirmava que “a ciência deveria ser uma carreira”, pois era difícil encontrar homens dispostos a trabalhar exclusivamente pelo “amor às descobertas e o prazer de as fazer” (Arq. Nac. IE7 66, 11 de agosto de 1880).

Além disso, ficou estabelecido que o Laboratório deveria ser aberto a todos os “homens de ciência que ali queiram proceder a experiências e estudos” e aos alunos das escolas secundárias e superiores interessados em realizar investigações experimentais; desde que permitidos pelas autoridades responsáveis (Agricultura, anexo A4-3, 1881-1). Parece-nos que o Laboratório algumas vezes foi frequentado por esses “homens de ciência”, pois pesquisadores, para além daqueles que compunham o quadro de pessoal, frequentavam o mesmo, fosse para empreender seus próprios estudos, para permutar equipamentos, para colaborar diretamente nas pesquisas ou ainda para cooperar, indiretamente, com o fornecimento de substâncias e plantas tóxicas e animais para os experimentos (Couty, 1881b). Nos anos seguintes, alguns alunos da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro também passaram brevemente pelo Laboratório e realizaram pesquisas relacionadas às suas teses para obtenção do título de doutores. Dentre eles podemos destacar: Almir Parga Nina, cujos estudos resultaram na tese intitulada “Indicações e contra-indicações da pereirina e seus sais nas manifestações agudas da malaria” (1883) e Francisco Maria de

Mello Oliveira com a tese “Vegetaes tonicos brasileiros” (1883). Além desses, o próprio preparador do Laboratório do Museu, Eduardo Guimarães, cuja tese de doutoramento na Faculdade de Medicina “Do uso e abuso do café” teve seus experimentos realizados no Laboratório do Museu.

Depreende-se desses fatos certa disposição e tentativa para a formação de uma comunidade de fisiologistas no Brasil; passo que, segundo Latour (2001), é determinante para que uma disciplina se torne autônoma. Só coletivamente a fisiologia experimental brasileira poderia delimitar os seus próprios modelos teóricos e seus padrões de práticas científicas, seus critérios particulares de cientificidade e de importância das questões científicas que deveriam ser estudadas, o que garantiria então a sua legitimidade e autonomia científica (Kuhn, 2005; Fleck, 2010; Latour, 2001). Contudo, permanece a dúvida se tal iniciativa efetivamente concretizou-se.

Percebemos também a busca pela configuração de um *éthos* profissional para a comunidade de fisiologistas que se pretendia formar. Assim, quando focamos nosso olhar nas atribuições de cada cientista do Laboratório, observamos uma hierarquia na distribuição de funções e responsabilidades. Ao diretor, como na maioria das instituições similares da Europa, era incumbido o controle científico de todos os trabalhos experimentais do Laboratório, cabendo-lhe julgar quais e como seriam executados. Também era sua função escolher, recrutar e inspecionar todos os funcionários. Propôs-se que essa direção fosse completamente independente daquela do Museu Nacional.

Competia ao subdiretor, João Baptista Lacerda, auxiliar o diretor e substituí-lo, quando da sua ausência, e guardar a biblioteca e os instrumentos de pesquisa. Também era sua função a escrituração dos trabalhos realizados. O preparador, Manuel Augusto de Sallas Campos, era incumbido de cuidar dos equipamentos e reunir os materiais necessários e organizar as experiências, além de auxiliá-las. O ofício dos praticantes, Eduardo Augusto Ribeiro Guimarães⁴⁰ e Antônio Evencio Juvenal Raposo⁴¹, era auxiliar o preparador, assistir aos experimentos e cabia a um dos praticantes auxiliar na escrituração (Agricultura, anexo A4-3, 1881-1). Parece-nos que era

no praticante e nos preparadores que Louis Couty apostava como potenciais discípulos para formar uma comunidade de fisiologistas no país.

A fisiologia experimental exigia o aprendizado de habilidades práticas específicas relacionadas com os métodos experimentais, por exemplo: vivisseção, manuseio dos equipamentos e instrumentos de registro de dados do método gráfico, análises químicas. Tais procedimentos exigiam investigações dedicadas, pacientes e rigorosas. Para tanto, os fisiologistas deveriam se tornar hábeis e autônomos e, em função disso, estar dispostos a trabalhar exclusivamente pelo desejo de descobertas. Talvez por isso Couty acreditava que, mesmo merecedores de gratificação pelo trabalho, eles deveriam ser livres, sem nenhuma coerção ou obrigação de presença: “[...] é preciso que nós venhamos ao laboratório, mas não só para vir e trabalhar nele, os diretores como os assistentes serão cada um seus próprios juízes [...]” (Arq. Nac. IE⁷ 66, 11 de agosto de 1880). Somente o preparador, por operar na organização dos experimentos, deveria ter seu trabalho relativamente controlado.

Essa incipiente iniciativa de profissionalização da fisiologia estava em sintonia com o movimento reformista do ensino e profissão médica que vinha sendo debatido no círculo das elites médicas brasileiras da Corte e da Bahia, depois de fins da década de 1870. Debate que acabou por forjar, por um processo intelectual e político, uma nova representação do saber médico no país – a partir de então reorientado para a institucionalização de novas especialidades clínicas (Edler, 1992). A fisiologia experimental se enquadrava no movimento emergente de busca pela especialização profissional daquele tempo, que pretendia estabelecer uma delimitação de conhecimentos cada vez mais exclusivos em relação a cada disciplina. Isso exigia novos saber-fazer, competência e qualificação⁴². A afirmação do diretor do Laboratório em relatório ao Ministério dizia dessa crescente demanda por especialização das práticas científicas:

Mas é preciso saber ficar dentro de certos limites [sobre as pesquisas do Laboratório], porquanto em toda parte a especialização dos estudos é uma necessidade, e de outro lado ainda não temos aqui,

como na Europa, a faculdade de reunir em um mesmo laboratório homens habituados cada um a uma série de investigações diferentes. (Couty, 1881b:371)

É certo que em todos os lugares a divisão do trabalho se impõe cada vez mais ao cientista e ao pesquisador. As pesquisas tornam-se mais difíceis e sobretudo o manual experimental se complica cada dia mais. Cada ordem de estudos necessita de um longo aprendizado; e o homem que quer ser, ao mesmo tempo, botânico, fisiologista, químico e médico talvez use toda sua vida antes de saber observar bem. (Couty, 1880a:4) [43](#)

Das iniciativas de profissionalização decorrentes do movimento reformista das elites médicas, depreendeu-se que a pretensão de uma especialização dos conhecimentos foi estrategicamente acompanhada pela ênfase em questões tipicamente nacionais, referenciada por novos critérios de cientificidade nas ciências biomédicas, baseados predominantemente na ciência experimental. A reificação do método experimental foi determinante para a retórica de afirmação profissional das elites médicas (Edler, 1992). Diante disso, podemos interpretar que a fisiologia experimental, mesmo institucionalizada marginalmente ao ensino médico brasileiro, pareceu-nos parte desse movimento que forjou – de maneira diacrônica – um novo ideal de ciência e de saúde para medicina no país.

Como elemento importante desse processo de legitimação da fisiologia e do Laboratório, destacamos ainda as instruções de funcionamento do seu serviço. Desde então, já era prevista não só a apresentação e publicação dos trabalhos em periódicos científicos, mas o que podemos considerar como uma “divulgação científica”, ou vulgarização. Isso implicava na promoção e na ampliação da circulação dos conhecimentos para além dos fóruns científicos, ou seja, em outras comunidades e para a população como um todo⁴⁴. Cabia ao diretor e subdiretor proferir conferências públicas sobre os temas das pesquisas “mais interessantes”, com o devido anúncio nos órgãos de comunicação da Corte e, ademais, publicar no *Diário*

Official, ou em manuscritos avulsos, uma descrição dos resultados das experiências.

À medida que os trabalhos do Laboratório do Museu se desenvolveram, ampliaram-se e aprofundaram-se as questões científicas, estreitando-se as exigências para garantir a credibilidade dos estudos⁴⁵. Como consequência, para aumentar o potencial de desenvolver as pesquisas e alcançar chancela nos fóruns científicos, era exigido o aprimoramento metodológico. Isso acarretava aumento nas demandas por mais pessoal, mais instrumentos, mais animais e, portanto, uma maior autonomia na organização da instituição. Para obter mais recursos era preciso corroborar mais uma vez a necessidade e a importância do Laboratório perante a sociedade, conforme podemos observar em um relatório sobre as atividades realizadas no ano de 1881:

Graças àquele crédito pôde-se não só organizar o pessoal, mas ainda dar maior desenvolvimento à instalação material pela aquisição de gaiolas para os animais, estacas, mais meios perfeitos de pesagem, aparelhos destinados às indagações de climatologia e outros indispensáveis ao estudo de venenos e vírus [...].

[...] e logo que esteja completa a instalação com esta última remessa [adquiridos a partir da sobra de verba de 1880-1881], o Brasil ficará na posse de um Laboratório Experimental acomodado às suas necessidades e comparável aos melhores da Europa. Atendendo, porém, que o número de trabalhadores deve aumentar, seria conveniente dar-lhe maior ampliação do que o atual. (Agricultura, anexo A4-27, 1881-1)

Em relatório do Ministério da Agricultura apresentado à Assembleia geral Legislativa sobre o ano de 1881, o ministro Macedo relata os investimentos materiais feitos no Laboratório para o aprimoramento do seu serviço e elogia o trabalho realizado pelos cientistas. Parece-nos que a visibilidade dos estudos nos fóruns científicos e sua credibilidade vinham obtendo sucesso. Nas palavras do Ministro Macedo: “Prossegue o Laboratório com atividade e verdadeira

dedicação pela ciência nos estudos e experimentações que tão merecidamente lhe têm granjeado, dentro e fora do Brasil, o aplauso de espíritos competentes.” (Agricultura, 1881-2:63)

Diante da trama apresentada acima, é pertinente constatar que a inserção da fisiologia experimental na agenda científica brasileira no final dos oitocentos foi um “empreendimento investigativo” (Coleman e Holmes, 1988). Nesse empreendimento, interesses políticos, econômicos, comerciais do governo imperial e da elite agroexportadora coadunaram-se a interesses científicos e profissionais, o que acabou por tornar possível a laboratorização e o desenvolvimento da pesquisa experimental em fisiologia – a partir da ampliação de aspectos instrumentais, organizacionais e de pessoal – bem como por proporcionar certa visibilidade para as atividades científicas do Museu Nacional e, por extensão, para as coisas do Brasil. Isso torna claro que, apesar de moderna, pois ancorada nos mais recentes modelos da fisiologia francesa, no empreendimento investigativo da fisiologia brasileira subjazia um programa de ciência do Brasil e não uma mera transplantação de um modelo de ciência europeia no Brasil, conforme anunciado por Louis Couty (1979a) na epígrafe que abre o capítulo: “se a ciência é uma, a mesma em toda parte, cada nação deve preparar para si em seus vastos campos um domínio particular”.

Procurei demonstrar que as complexas e dinâmicas interações entre ciência e sociedade, cientistas e autoridades imperiais, instituições científicas e governamentais, nos ajudaram a compreender os sentidos locais concedidos à fisiologia de laboratório e, como veremos mais adiante, as vicissitudes envolvidas na história desse campo de conhecimento científico no país no final do século XIX: no momento de maior produtividade das suas pesquisas, quando essas interações foram determinantes para a ampla circulação nacional e internacional dos conhecimentos de fisiologia produzidos no Laboratório do Museu Nacional; ou ainda no período de retrocesso dessas investigações fisiológicas, alguns anos após a implantação do Laboratório, quando elas contribuíram para a ocorrência de disputas pessoais e institucionais por credibilidade científica e para a emergência dos estudos microbiológicos na agenda científica do Laboratório do Museu.

16. Esse artigo de autoria do fisiologista francês Louis Couty “Os estudos experimentais no Brasil” foi publicado na Revista Brasileira, em 1879 – revista com caráter de divulgação da ciência no país.

17. Institucionalização considerada num sentido mais amplo; processo em que interesses sociais e científicos se encontram. Referimo-nos à implantação, desenvolvimento e consolidação de atividades científicas num espaço-tempo histórico determinado, o que implica não só as instituições científicas em si, mas também comunidades científicas, apoio de grupos sociais, interesses do estado e privados, etc. (Dantes, 2001).

18 Segundo Ortiz (1985) nesse processo não existiria uma identidade autêntica, mas sim uma pluralidade de identidades construídas por diferentes grupos sociais em momentos históricos distintos. Cada um, de maneira política, tentando impor a sua como legítima. Naquela época, um dos caminhos para se esboçar a particularidade do Brasil, não mais como mera cópia da Europa, já se revelava através de uma tentativa de caracterização do meio (tropical) e da raça (mestiça) nacional.

19. Essas informações bibliográficas sobre a extensa produção científica de Louis Couty podem ser encontradas na base de dados da National Library of Medicine Index Catalogue. Disponível em: <<http://www.nlm.nih.gov/hmd/indexcat/ichome.html>>.

20. Consideramos capital científico como uma forma de autoridade científica, acumulado pelo cientista, que inclui capacidade técnica e poder social, competência para falar e agir legitimamente dentro de determinado campo científico (Bourdieu, 1994).

21. Tradução livre.

22. Couty não se opunha à república, mas sugeria que para atingir o progresso: “[...] o Brasil, como as outras nações adiantadas, deve constituir acima dos velhos partidos, um terceiro grupo de homens verdadeiramente homens, oportunistas em política, positivistas em físico-química, evolucionistas em biologia, possibilistas, ou melhor, conformistas em sociologia, que saibam contar com eles próprios e realizar o progresso pacífico através de esforços apropriados. À revolução brutal e cega eles oporão a ação dirigida e refletida.”

(Couty, 1984:241)

23. Tradução livre.

24. Armand de Quatrefages (1810-1892), zoólogo e antropólogo francês, monogenista, membro da Academia de Ciências de Paris e lente da cadeira de antropologia e etnologia do Museu de História Natural de Paris. Era amigo do Imperador D. Pedro II e membro honorário do Museu Nacional (Schwartz, 1993).

25. Tradução livre

26. Teatro da prova, segundo Bruno Latour (1986; 2001), consiste de experiências demonstrativas para convencer e alistar os interesses dos seus possíveis aliados. Nessas demonstrações dramatizadas os fenômenos podem ser vistos “preto no branco”, tornados indiscutíveis, tudo com o intuito de chamar a atenção e convencer as forças exteriores ao laboratório sobre os produtos das experiências dos micróbios de Pasteur, conforme mostra Latour naquele estudo.

27. Tradução nossa

28. Jaime Larry Benchimol (1999), em seu livro “Dos micróbios aos mosquitos”, discorre brevemente sobre as atividades científicas do Laboratório do Museu Nacional. Todavia, o destaque é concedido, sobretudo, às investigações de João Baptista Lacerda sobre a febre amarela.

29. Tradução livre.

30. Conforme alertado por Latour (1983, 2001), não se trata de buscar interpretar *a priori* interesses e intenções dos cientistas de se aliarem às autoridades, desconsiderando a relevância em se estudar esses temas dentro do próprio campo de conhecimento. O interesse das pessoas é uma consequência e não a causa da interação entre ciência e sociedade. Essa interpretação busca demonstrar, no devir, o quanto *a ciência é a sociedade* na qual ela está inserida, dada tamanha relação entre ambas.

31. Tradução livre.

32. Teoria médica que afirmava o papel das condições de clima e de meio na incidência das doenças.

33. Aqui, baseamo-nos no artigo de Bruno Latour: “Give me a laboratory and I will raise the world” (1983), no qual o autor estuda o laboratório de Pasteur em construção e sua posição no meio social. Latour procurou demonstrar que a “revolução pasteuriana” constituiu-se não só de transformações para toda a ciência médica (teorias e práticas), mas também de um processo de ressignificação do mundo: o laboratório com seus microorganismos e suas vacinas contra as doenças infecciosas passou a estar no meio dos interesses (transladar os interesses) de veterinários, da agricultura, dos médicos, da sociedade francesa como um todo, configurando novas práticas e rotinas, transformando-os. Por isso, para compreender esses movimentos que fazem o laboratório adquirir legitimação, Latour parte da metáfora da “alavanca que move algo” – mover no sentido de mudar – e, como consequência, usa o mote de Arquimedes “Dê-me um laboratório que eu moverei o mundo”.

34. Tradução livre.

35. Segundo o *Almanak Laemmert* de 1880, no primeiro semestre daquele ano a média do valor da saca de café foi de 5 mil e 125 réis.

36. Nos anúncios de venda de escravos no *Jornal do Comércio* em 1880, encontramos valores entre 650 mil a 1 conto de réis.

37. Charles Verdin é pessoa referida como o construtor de instrumentos do fisiologista Jules Étienne Marey e fornecedor de instrumentos para o Collège de France, Faculdade de Medicina de Paris, Museum d’Histoire Naturelle, Universidades e Hospitais da França e de outros países.

38. Essa relação de aliança pode ser questionada e interpretada, diferentemente, como uma relação de subordinação à tutela do Estado Imperial, em que os cientistas do Laboratório seriam dependentes e, portanto, afirmariam as demandas políticas, econômicas, sociais, epistemológicas dos grupos sociais dominantes na sociedade brasileira do período; como proposto em alguns

estudos sobre a história da medicina a partir de interpretações da teoria foucaultiana. O presente estudo aposta numa relação de aliança, que não é determinada aprioristicamente, mas construída no devir por um processo de confluência de interesses, na qual os aliados podem ou não ser conquistados (Latour, 2000; 2001). Nesse mesmo sentido, segundo Callon (1986), na aliança, a identidade entre as entidades é definida assim que os problemas se interpõem entre elas e quando elas o querem (de acordo com os respectivos interesses); o que constrói uma rede de problemas e de entidades no seio do qual os atores se tornam indispensáveis.

39. Traduções livres.

40. Eduardo Augusto Ribeiro Guimarães (1860-1931), natural de Pomba, MG, era aluno de medicina na Faculdade de Medicina do RJ, onde se doutorou em 1882. A partir de 1883 passou a ser professor adjunto da cadeira de Terapêutica da mesma Faculdade. Após alguns anos abandona a Faculdade para clinicar em Campinas, onde se envolve na política e se torna deputado da província de São Paulo. Em 1912, na cidade de São Paulo, volta à fisiologia como lente dessa disciplina na Escola Médica de São Paulo (Valle, 1961).

41. Não encontramos nenhum dado biográfico a respeito do praticante Antônio Evencio Juvenal Raposo.

42. De acordo com argumento de Dominichi Sá (2006), essa profissionalização da atividade científica, através da especialização da atividade intelectual, veio a consolidar-se perante as elites na virada do século XX.

43. Tradução livre.

44. Este assunto será discutido e aprofundado no próximo capítulo que abordará exclusivamente a circulação dos conhecimentos sobre fisiologia experimental produzidos no Laboratório.

45. A noção de credibilidade envolve, de maneira articulada e cíclica, fatores internos à ciência como a própria capacidade de produção científica e fatores externos como estratégias para obter aliados, recursos financeiros e inserção em outras instituições (Latour e Woolgar, 1991).

2. O Museu, o Imperador e o fisiologista na circulação nacional e internacional de conhecimentos da fisiologia brasileira

Os resultados de todas estas experiências serão apresentados nas academias e nas sociedades da Europa: eles serão consignados em seus boletins ou em suas melhores coletâneas, e estes meios serão os melhores para fazer conhecer a todos o mate e seu

valor nutritivo e, assim, estas experiências, fora de seu resultado direto e científico, também terão servido para resolver secundariamente a questão a meu ponto de vista econômico e comercial. (Couty, Arq. Nac. IE⁷ 66, 1879)

A inserção da fisiologia experimental na agenda científica brasileira envolveu, como evidenciado anteriormente, uma dimensão sociocultural complexa, em que ficou claro, pela criação do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional, o seu caráter de “empreendimento investigativo”. Nesse empreendimento, como forma de afirmação do campo de conhecimento, estavam imbricados variados interesses científicos, mas também sociais, econômicos e políticos, refletidos nos grandes investimentos financeiros, pessoais e investigativos por parte dos diversos atores envolvidos no processo de constituição do Laboratório. Como elemento dos esforços realizados para que esse empreendimento fosse bem sucedido, foram observadas iniciativas de apropriação de métodos e modelos da fisiologia experimental europeia – pretendidos como universais –, mas não de maneira passiva. Essa não passividade implicava que fossem investigados, de modo original, temas de pesquisa nacionais e de interesse para a agricultura, economia, comércio e medicina de um Brasil em momento de modernização. Todavia, outro esforço era necessário para alcançar este fim: fazer os conhecimentos circularem e, assim, conseguir a chancela deles diante dos pares e a legitimação na sociedade. Este capítulo busca analisar a dinâmica de circulação dos saberes científicos, produzidos pelos cientistas do Laboratório de Physiologia do Museu Nacional, nas comunidades científicas nacional e internacional, sobretudo na França. Busca-se, ademais, compreender as tentativas para a vulgarização dos conhecimentos em outros setores da sociedade brasileira, ou seja, para um público mais amplo e não socializado nos modelos da ciência experimental.

Para compreender essa dinâmica de circulação da ciência, assumimos o ponto de vista de alguns estudos recentes da história cultural da ciência, que têm como temática a “tecnociência pós-colonial”¹. Nesses estudos tem sido questionado o caráter inato e universal da produção científica ocidental, que foi muito tempo pregado por uma historiografia tradicional a partir de uma visão

eurocêntrica de ciência. Segundo essa visão dita difusionista, regiões consideradas periféricas – como as colônias e ex-colônias europeias – são vistas como meros receptores e reprodutores passivos dos conhecimentos produzidos e difundidos pela ciência ocidental². Todavia, a partir da influência da abordagem pós-colonial nos *Science Studies*, uma produção recente orienta-se no sentido de abordar a ciência fora do eixo ocidental e, portanto, dentro dos tempos-espacos próprios de cada cultura. Isso neutralizaria o difusionismo trazendo à luz formas de recepção criativa, apropriação, processos de acomodação e negociação dos conhecimentos ocidentais por diferentes lugares e, até mesmo, de culturas não-ocidentais para a ciência moderna. Estudos sobre ciência na China, Japão, Índia, mundo árabe, América Latina etc., são particularmente ilustrativos dessa perspectiva³.

Essa historiografia de uma ciência pós-colonial nos possibilita abandonar uma relação dicotômica ciência do Ocidente *versus* o resto. Sendo assim, iniciativas de produção de conhecimento científico e técnico podem ser vistas como um lugar de fabricação e ligação entre o local e o global e, até mesmo, como meio de reconfiguração destes, abrindo a possibilidade de problemáticas transnacionais para os estudos científicos, de uma ênfase na múltipla reciprocidade de ideias e práticas (entre a Europa e os países “periféricos”) e de uma visão de ciência não-ocidental como negociada e não imposta (Anderson, 2002; Macleod, 2001). Como exemplo dessa abordagem, Peard (1999), num estudo sobre a história da medicina brasileira no século XIX a partir na “Escola Tropicalista Baiana”, demonstrou que afirmar que os médicos latino-americanos eram meros imitadores passivos da ciência médica europeia seria uma maneira de ignorar a estratégia na qual esses médicos tentaram afirmar sua própria autoridade e contribuir de maneira particular e original para a cultura científica ocidental, tida na época como hegemônica.

O presente estudo parece corroborar essa ideia. Nossas fontes revelaram pistas que nos permitiram produzir uma problemática similar: ao mesmo tempo em que a fisiologia experimental deveria tratar de problemas e interesses nacionais e ser útil para questões econômicas, comerciais, industriais e higiênicas e, portanto, ancorada na cultura científica do país, ela foi moldada seguindo os

padrões e práticas dos laboratórios franceses. Como já anunciado, houve várias iniciativas de crítica e contribuição para os conhecimentos fisiológicos clássicos produzidos na Europa, a partir de pesquisas nas quais foram confrontados as condições materiais particulares do ambiente tropical e os diversos recursos naturais exclusivos do Brasil e ausentes no mundo europeu. E proceder dessa maneira, desde que tais conhecimentos circulassem dentro e fora do país, equivaleria a contribuir de maneira original para a ciência.

As iniciativas de afirmação do conhecimento fisiológico nacional como universal, por meio da sua circulação, pareceram-nos uma característica do fazer ciência que era almejada pelos atores envolvidos no Laboratório com o intuito de tornar o processo de inserção da fisiologia experimental no país bem sucedido, como podemos notar nas palavras de Couty em relatório ao Ministério da Agricultura:

A impossibilidade que haveria em tentar na Europa diversos estudos que temos empreendido aqui dá a razão porque no Brasil, em tão pouco tempo, podemos obter sobre questões importantes, resultados novos e um tanto diferentes d'aqueles que são já conhecidos; mas, é preciso convir, que todos esses fatores mostram também a grande utilidade que há para este país em aproveitar os seus imensos recursos, sob este ponto de vista, como sob muitos outros, e contribuir por sua parte para o progresso científico. (Couty, 1881b:370)

Os atores envolvidos com a fisiologia experimental brasileira tinham como horizonte de legitimação dos seus conhecimentos as comunidades científicas da Europa. Percebeu-se um esforço deliberado, não só dos cientistas, mas também das autoridades imperiais, para a apresentação dos estudos do Laboratório em academias e sociedades científicas europeias e para a publicação em importantes periódicos e boletins científicos europeus, principalmente na França. Segundo esses atores eram a ciência e as comunidades científicas europeias – hegemônicas naquele momento – as instâncias que poderiam cancelar seus conhecimentos. De maneira subjacente, pensava-se como um dos possíveis resultados

desse movimento em direção à Europa, conforme ressaltado anteriormente, que a circulação dos estudos da fisiologia experimental do Museu Nacional poderia promover o Brasil no cenário das nações civilizadas e alguns de seus produtos agrícolas típicos nos mercados consumidores internacionais.

Alguns estudos recentes têm demonstrado que a preocupação com problemas científicos tipicamente nacionais sempre esteve presente na agenda científica brasileira. Sabe-se que, ao longo dos oitocentos, na Academia Imperial de Medicina, nas Faculdades de Medicina, nos diversos periódicos médicos nacionais, as doenças típicas do país, chamadas tropicais, sempre consistiram de uma preocupação dos médicos brasileiros (Edler, 1996; Edler, 2002; Ferreira, 1999). Entretanto, é a partir das três últimas décadas do século XIX que tal preocupação passou a ser elemento chave da retórica das elites médicas emergentes no Brasil para forjar sua afirmação profissional, como detectado na “Escola Tropicalista Baiana” e seus estudos sobre doenças parasitárias e infecciosas comuns no país (Edler, 2002; 2004). Essa busca por originalidade, principalmente a partir de meados do século XIX, pode ser entendida como uma tentativa de deixar claro que os médicos brasileiros e latino-americanos poderiam fazer suas próprias contribuições para a ciência. Não estava em pauta se os critérios de originalidade vinham do repertório europeu. Porém, as pesquisas produzidas especificamente nos trópicos, sobre os trópicos, garantiam a possibilidade de notoriedade em relação à autoridade científica europeia e de contribuição para o progresso da ciência. Para além do campo específico da medicina, estava em jogo, naquele momento, dentro dessa retórica sobre as particularidades do trópico, a construção de um ideal de ciência para o país, de uma ideia de nação, do valor de seu povo, das suas possibilidades de progresso e civilização (Peard, 1999).

Tal valorização das singularidades da produção de conhecimento do país e sua relação com uma ideologia de nação no Império não era exclusiva do campo da medicina. Como demonstrado por Sílvia Figueirôa (2001), estudos sobre a história das ciências naturais no Brasil no século XIX, tais como geologia e agricultura, demonstraram a forte relação entre o desenvolvimento das atividades científicas e os anseios de construção de um Estado

nacional. Demandas governamentais estavam associadas às pesquisas científicas. As ciências naturais eram vistas como meio de explorar os recursos naturais e, a partir desses, de tornar conhecidas as potencialidades econômicas do país. Especialmente o IHGB na segunda metade do XIX, como demonstrado por Guimarães (1988), era *locus* oficialmente autorizado pelas elites imperiais para se falar da história do Brasil. Seu projeto, ideológico e político, consistia em dar conta de compreender a gênese, de construir uma identidade para o país e de projetar o seu papel no conjunto das Nações. Tudo isso por meio de estudos etnográficos, arqueológicos e linguísticos e, além disso, de viagens e exploração por todo o território brasileiro para caracterizar suas propriedades físico-geográficas (Lopes, 1996). Observa-se mais uma vez que, nos esforços de construção de uma ciência nacional, estavam presentes manifestações de nativismo e de valorização dos recursos e das riquezas naturais brasileiras.

Procuramos argumentar que, de maneira semelhante a outros campos de conhecimento, a persistente ênfase em temas de pesquisas decorrentes do repertório científico nacional constituiu-se no trunfo, no diferencial, na originalidade, para a fisiologia experimental brasileira⁴. Vimos que os temas privilegiados pelos cientistas do Laboratório não eram somente de interesse para a ciência e sociedade brasileira em decorrência do potencial de utilidade prática e simbólica para a nação. Muitos consistiram em clássicos da fisiologia experimental, como os estudos de substâncias tóxicas e fisiologia do cérebro. Outros também tinham potencial para contemplar alguns interesses da ciência e sociedade europeia – conforme evidenciado pelas investigações sobre a comparação entre os efeitos fisiológicos do clima frio *versus* clima quente. Vale lembrar que alguns países da Europa, como a França, em fins do século XIX, estavam no auge da exploração neocolonialista em várias regiões tropicais, que apresentavam condições ambientais similares àsquelas do Brasil. Mais um exemplo das tentativas de aproximação de questões em voga da fisiologia experimental ocidental daquele tempo foi o desenvolvimento de pesquisas sobre a fadiga. Isso ocorreu a partir de estudos a respeito do café, que tinham como objetivo confirmar seus efeitos estimulantes e tonificantes sobre a nutrição e, dessa maneira, suas propriedades de “aumento do esforço”, de “poupança aparente de força, ou melhor,

da fadiga”, facilitando um maior esforço no trabalho; o que o faria “ser aconselhado a todos aqueles cuja vida é ativa e útil” (Guimarães, 1884b:286). Essas ênfases do nacional, amalgamadas aos métodos experimentais que se forjavam como válidos e que se queriam universais, garantiriam, pensava-se, a visibilidade e legitimidade da fisiologia brasileira perante os fóruns científicos internacionais, o que pode ser considerado como a principal marca do momento de maior produtividade desse campo de conhecimento em fins do século XIX.

Todavia, foi preciso adentrar mais atentadamente em outras práticas científicas realizadas pelos cientistas para mais bem esclarecer a dinâmica de validação dos conhecimentos fisiológicos produzidos no Brasil perante os fóruns científicos. Para tanto, uma questão central orientou nossa análise: quais foram as estratégias mobilizadas pelos cientistas a fim de garantir que os estudos feitos no Laboratório se afirmassem diante das comunidades científicas nacional e internacional, sobretudo na comunidade francesa?

Ao trabalharmos com as fontes referentes à produção científica do Laboratório, ficou evidente que, intrínseco ao momento mais bem-sucedido da fisiologia experimental brasileira nos oitocentos – evidenciado por certa notoriedade nos fóruns científicos –, estavam envolvidos esforços deliberados de circulação de conhecimentos⁵. Circulação que implicou num movimento de vinda e ida de saberes, para dentro e para fora do país, que, supomos, ocorreu da seguinte maneira: chegada do modelo europeu, seguida de reapropriação segundo os temas nacionais, o que, amalgamados, promoveriam posterior chancela nas comunidades científicas europeias, com a consequente afirmação da fisiologia experimental brasileira e até mesmo, como objetivo intrínseco, do Brasil no quadro das nações civilizadas⁶.

Todavia, seguir a circulação dos saberes da fisiologia experimental brasileira nos remeteu a outra questão central do capítulo: é possível identificar alguns agentes intermediadores⁷ entre os padrões da fisiologia experimental europeia e as aspirações para a ciência brasileira no final dos oitocentos?

As práticas científicas do Laboratório trouxeram à tona três agentes de intermediação – um lugar e duas pessoas – que nos pareceram

fundamentais na dinâmica circulatória que marcou o período mais fértil da inserção da fisiologia experimental no Brasil naquele tempo. Em primeiro lugar, cabe ressaltar o papel do Museu Nacional do Rio de Janeiro como espaço de troca, de encontro entre a ciência europeia e a brasileira (Pratt, 1999)⁸. Em segundo, o imperador Pedro II e, em seguida, o diretor do Laboratório Louis Couty em conjunto com seu grupo de trabalho – que podem ser considerados, ambos, como “mediadores culturais”, procurando seguir aqui a noção de Serge Gruzinski (2001)⁹. Na sequência buscaremos então problematizar o papel desses atores e do Museu Nacional na mediação entre a fisiologia europeia e os anseios de constituição de uma ciência experimental no Brasil. Para tentar historicizar os esforços de afirmação da fisiologia brasileira, ao problematizarmos a importância do Imperador e do diretor do Laboratório e seu grupo de trabalho como agentes na circulação de conhecimentos fisiológicos do Brasil, simultaneamente, buscaremos debater quais foram as estratégias mobilizadas por esses atores para dar chancela aos estudos feitos no Laboratório perante as comunidades científicas e para a vulgarização destes na sociedade brasileira.

2.1 O Museu Nacional do Rio de Janeiro como lugar de encontro entre culturas científicas

O Museu Nacional do Rio de Janeiro tem seus primórdios na “Casa de Pássaros” criada no período colonial e, sobretudo, responsável pelo envio de coleções naturais para Lisboa. Após a extinção desta, o Museu foi oficialmente criado em 1818, alguns anos após a vinda da corte de D. João VI para o Brasil, como parte do movimento de transformações culturais, sociais, econômicas, políticas advindas da implantação da sede da monarquia portuguesa na colônia. Ainda com o nome de Museu Real foi estabelecido com o intuito de desenvolver os estudos de botânica e zoologia local. Nesse primeiro momento, predominou em suas atividades muito mais o caráter de demonstração da natureza, a partir de coleção de gravuras, objetos

mineralógicos, artefatos indígenas, animais empalhados, produtos naturais, etc., sem iniciativas efetivas de fazer do Museu um instituto em ciências naturais, a despeito de já não se constituir de mero gabinete de curiosidades (Schwarcz, 1993; Lopes, 1997).

Vale ressaltar a importância ao longo do século XIX de museus de história natural como *loci* de produção de conhecimento nas ciências naturais, não só no Brasil, como também em outros países da América Latina, como a Argentina, em diversos campos de conhecimento (Lopes, 1997; Lopes e Podgorny, 2001). No caso do Museu Nacional, foi na segunda metade do século XIX, especificamente após 1876, que a organização e as atividades deste foram marcadamente renovadas, atingindo seus anos de glória, ou melhor, sua “idade de ouro”, sob a administração de Ladislau Netto. Este cientista era naturalista, ou melhor, botânico, com formação no Museu de História Natural de Paris, sendo diretor do Museu Nacional entre 1876 a 1892 e foi grande responsável em tornar o Museu Nacional um lugar privilegiado de institucionalização das pesquisas científicas em ciências naturais no Brasil no século XIX.

A partir desse período, como parte do conjunto de transformações efetuadas para implementar o Museu, suas seções foram remanejadas de quatro para três: 1ª: Antropologia, Zoologia geral e aplicada, Anatomia comparada e Paleontologia animal; 2ª: Botânica geral e aplicada e Paleontologia vegetal; 3ª: Ciências Físicas: Mineralogia, Geologia e Paleontologia geral. Além disso, foram amplamente incrementadas as coleções de todas as seções do Museu, foram contratados cientistas estrangeiros, iniciou-se a publicação do seu periódico, em princípio trimestral (Arquivos do Museu Nacional) e foram ministrados Cursos de Ciências Naturais: botânica e zoologia, geologia, antropologia (a fisiologia era um dos tópicos do curso de antropologia) e mineralogia (Lopes, 1997). Segundo o novo regulamento sob a direção de Ladislau Netto (Decreto nº 6116, Agricultura, 1876) o Museu teria as seguintes atribuições: “O Museu Nacional é destinado ao estudo da História Natural, particularmente da do Brasil, e ao ensino de ciências física e naturais, sobretudo em suas aplicações à agricultura, indústria e artes”. Fica mais uma vez evidente um escopo do ideal de ciência pretendido para o Brasil naquela época: temática nacional e utilidade para o desenvolvimento do país. Dessa forma, em suma, os

Museus brasileiros no final do século XIX, sobretudo o Museu Nacional, foram:

[...] centros de pesquisa, que não se restringiram apenas a repositórios de objetos, mas buscaram se firmarem pela relevância de sua produção científica e de sua pesquisa experimental, ao lado das funções de catalogação e classificação de coleções. Especializaram-se na tentativa de não serem superados e exerceram papel pioneiro na institucionalização de áreas de conhecimento no país como Paleontologia, Antropologia e Fisiologia Experimental que inauguraram como instituições no país. (Lopes, 1997:332)

Nesse mesmo estudo sobre o Museu, Lopes (1997) procurou levantar alguns elementos principais que contribuíram para a caracterização de uma institucionalização da pesquisa científica a partir do Museu: profissionalização do cargo de diretor e iniciativa de profissionalização científica nos diferentes ramos das ciências naturais; vínculo profissional dos cientistas estrangeiros por um tempo mais prolongado; busca por diversificação das atividades em função de novos ramos de conhecimento decorrentes da especialização das ciências naturais; iniciativas em torno de se promover educação em ciências naturais, como refletido nos cursos que passaram a ser ministrados pelos cientistas das diferentes seções do Museu.

Nessa trajetória do Museu Nacional, o perfil administrativo de Ladislau Netto foi determinante. Basicamente, de acordo com Lopes (1997), as principais atividades que marcaram sua administração (e a de outros museus regionais do Brasil) giraram em torno da reunião, classificação e investigação das coleções, realização de expedições científicas, atendimento da solicitação dos órgãos públicos, solicitação de verbas, abertura de espaços de profissionalização para as ciências naturais – com a criação de laboratórios e consequente tentativa de adequação das práticas científicas do Museu ao estilo de pensamento da ciência experimental – e da formação de uma comunidade científica no país, além de divulgação científica dos acervos e dos

conhecimentos. Por isso, parece-nos que, à primeira vista, Ladislau Netto recebeu com entusiasmo a presença de um Laboratório de Physiologia Experimental em sua instituição, conforme podemos depreender de suas palavras em relatório ao Ministro da Agricultura:

Era de toda a conveniência e constituíra-se de há muito tempo objetivo constante da expectativa dos profissionais do país um laboratório bem organizado, onde se pusesse em prática toda a vasta série de experiências fisiológicas que exornam atualmente as investigações mais adiantadas e mais modernas dos organismos dos dois reinos orgânicos nas suas correlações entre si. (Agricultura, anexo A7-12; 1879)

Também marcantes foram as evidentes iniciativas de inserção no panorama internacional por meio da participação em exposições (antropológicas e universais), da publicação em periódicos nacionais e internacionais e dos intercâmbios científicos com museus na Europa, Estados Unidos e na América Latina. Vale atentar mais uma vez que é exatamente na administração de Ladislau Netto que o periódico próprio da instituição, os *Arquivos do Museu Nacional*, se tornou importante veículo para a circulação dos conhecimentos no estrangeiro.

São notadamente estas últimas características do Museu que interessam diretamente ao presente estudo, porque nos fazem pensar o Museu Nacional como um espaço estratégico para a inserção da fisiologia experimental – uma vez que este já se constituía de um *locus* privilegiado de institucionalização das ciências naturais no país. Além disso, o Museu Nacional, dados os vestígios de circulação de ciência lá ocorrida, pode ser visto como local de encontros entre a cultura científica brasileira e o ideal de ciência experimental que se forjava no país. As palavras de Ladislau Netto sobre os cursos que eram ministrados pelos professores do Museu nos fazem perceber esse espaço de encontro entre as culturas científicas e a dimensão transformativa desencadeada pelo mesmo diante da realidade brasileira:

As lucubrações próprias de cada professor e

exclusivas da natureza do Brasil são contudo desenvolvidas nos diferentes cursos, cada vez que vem a pelo o assunto a que se prendem; assim é que o nosso auditório recebe simultaneamente, de par com as doutrinas correntes no mundo científico, ideias inteiramente consagradas a trabalhos peculiares do Brasil. (Agricultura, A4 – 7, 1881)

A partir dessas palavras do diretor Ladislau Netto, torna-se essencial colocarmos em relevo e analisar outras circunstâncias específicas que fazem com que possamos considerar o Museu Nacional o espaço de encontro acima caracterizado, que, acreditamos, foi crucial para o processo de inserção da fisiologia experimental no Brasil no final do século XIX. Dentre elas, primeiramente podemos destacar as iniciativas de intercâmbios científicos internacionais, fosse por meio das políticas de correspondência e permuta de coleções entre museus de vários países, ou mediante a busca de membros estrangeiros para “simbolicamente” colaborar no Museu ou, ainda, pelos esforços para fazer circular os *Arquivos do Museu Nacional*.

Grande parte das práticas científicas do Museu estava relacionada com esse objetivo. Isso pode ser observado, sobretudo, em alguns relatórios produzidos pelo diretor do Museu ao Ministério da Agricultura (Agricultura, A7 – 3 a 14, 1879; A4 -19 a 28), uma vez que, ele afirmava, “a correspondência com os museus e institutos científicos estrangeiros é um dos feitos que tenho em vista alcançar; porquanto reconheço a influência exercida pelas relações científicas de tais instituições sobre as riquezas que costumam deste modo adquirir” (Agricultura, A7-13, 1879). Segundo Ladislau Netto, tais correspondências eram praxe entre os Museus de Historia Natural pelo mundo, cuja cortesia mútua, acreditava-se, levaria ao aumento das riquezas naturais de cada um em particular e ao desenvolvimento internacional das questões científicas. Vale ressaltar que essas interações não se faziam exclusivamente com instituições europeias. Conforme demonstrado por Lopes (2001), Ladislau Netto efetivamente interagiu (e até disputava hegemonia) com instituições latino-americanas, sobretudo na Argentina, onde era membro correspondente: mediante permuta de coleções e em visita ao país para ministrar palestra, como numa conferência

pública em sua honra na “Sociedad Científica Argentina”.

Além dos naturalistas estrangeiros que figuravam como funcionários efetivos do Museu Nacional, tais como o geólogo Charles Frederick Hartt, Orville Derby e o próprio Louis Couty e dos naturalistas viajantes como Frederic Müller e Herman Von Ihering, existia no Museu um quadro de membros correspondentes – destacados pela atividade científica e colaboração à instituição – onde estavam presentes nomes de naturalistas como Darwin, Quatrefages, Broca e de fisiologistas como Vulpian (Lopes, 1997; *Arquivos do Museu Nacional*, 1878). É notório que a presença de tais nomes, reconhecidos internacionalmente, no corpo de colaboradores, consistiria em mecanismo para trazer credibilidade, notoriedade e “pecúlio” científico para o Museu Nacional, como relata o seu diretor:

Foi, porém, aumentado o número dos membros correspondentes e de acordo com o que preceitua o regimento interno, com profissionais estrangeiros de reconhecidos créditos científicos. Destes sábios espera o Museu colher largo subsídio, senão de incentivo e de pecúlio científico, pelo menos de permutas e relações que dilatarão a órbita da correspondência do estabelecimento com seus museus e análogos institutos estrangeiros.
(Agricultura, A7-5, 1879)

O Museu Nacional também era ponto de passagem de naturalistas viajantes, como o alemão Carl Von Koseritz, que, em viagem ao Rio de Janeiro, visitou a instituição em junho de 1883. Para além de mera visita, podemos depreender que a presença do naturalista estrangeiro também representou um momento de encontro com as práticas que eram lá realizadas e a oportunidade de fazer circular no estrangeiro os trabalhos do Laboratório. Isso pode ser evidenciado em seu relato sobre a visita, no qual Koseritz fez uma descrição elogiosa do Laboratório de Physiologia Experimental:

Dirigi-me então, acompanhado pelo respectivo chefe da seção, dr. Freitas (o companheiro do falecido Hartt), ao andar inferior, onde visitei o inestimável laboratório de fisiologia, dirigido pelo

dr. Lacerda, o glorioso descobridor do antídoto contra o veneno de cobra. O dr. Lacerda recebeu-me da maneira mais amistosa e apreciei experiências muito interessantes com venenos e contra-venenos de cobras, inclusive a vivissecção de um cãozinho. Também fui presenteado por ele com todas as suas brochuras e relatórios sobre os trabalhos do instituto. (Koseritz, 1993:78)

Outro instrumento importante na dinâmica circulatória, tendo o Museu Nacional como espaço de encontro de culturas científicas, constituiu o seu periódico *Arquivos do Museu Nacional*. Este era um veículo de publicação e divulgação dos trabalhos científicos, inicialmente planejado para ser uma publicação trimestral sobre “assunto científico de alto valor”, de preferência “sobre a natureza do país”, produzidos pelos naturalistas das seções do Museu, nacionais e estrangeiros. Os trabalhos publicados nos “Arquivos” pareciam atingir uma ampla circulação internacional, pois “alguns de seus melhores artigos têm sido traduzidos e publicados em revistas estrangeiras ou citados por autores de crédito”, o que poderia garantir àqueles que ali publicavam crédito científico “perante os países estrangeiros que na sua maior parte desconhecem os progressos e o desenvolvimento científico a que tem atingido o Brasil” (Agricultura, A4-16, 1881). Por isso, conforme frequentemente exaltado por Ladislau Netto, o periódico foi importante órgão científico das Américas de merecidos aplausos e conceito recebidos pelas associações científicas do mundo (Agricultura, A4-16, 1881; Agricultura, A7-10, 1879). É importante observarmos que somente as primeiras investigações de fisiologia sobre venenos de cobras e de sapos, feitas por Lacerda no Museu – antes da implantação oficial do Laboratório de Fisiologia Experimental – foram publicadas nos *Arquivos do Museu Nacional* (Lacerda, 1877; 1878a; 1878b).¹⁰ Durante o período de maior produtividade do Laboratório foram priorizados outros espaços de publicação dos estudos, principalmente os periódicos e academias francesas.

Além de meio para obtenção de lucros simbólicos, uma importante vantagem prática decorrente das publicações dos “Arquivos” era que estes serviam como moeda de troca, uma vez que

possibilitavam “a obtenção para a biblioteca do Museu, por meio de permutas, de publicações importantíssimas, revistas e obras avulsas cujo cômputo anual calculo em algarismo superior ao do custeio dos Arquivos” (Agricultura, A7-11, 1879). Portanto, essa troca representava, além de economia da verba com a aquisição de exemplares de obras e revistas científicas estrangeiras, uma possibilidade de acesso às publicações científicas de destaque pelo mundo e, de igual importância, de fazer circular internacionalmente os trabalhos produzidos no Museu sobre as ciências naturais brasileiras.

Em segundo lugar, podemos notar outro traço de espaço de circulação do Museu Nacional, no que se refere ao fato daquela instituição constituir-se de manancial de temas para as pesquisas, porque receptora de materiais (plantas e animais) e recursos naturais de todo o país. Muitos desses materiais tinham potencial heurístico e eram passíveis de investigação pelo modelo experimental. Vale ressaltar mais uma vez que esses materiais, uma vez “cientificamente” estudados e afirmados, poderiam ser vulgarizados no estrangeiro, fossem nas comunidades científicas, ou como novos produtos para os mercados consumidores internacionais. Conforme observado na produção científica da fisiologia brasileira, plantas alimentícias como a mandioca, o mate, o café, ou plantas popularmente reconhecidas tóxicas, como as diferentes espécies de estriquinina, pau-pereira, abutuas, conamby, mulungu, cururu (Lacerda, 1890), ou, ainda, plantas frequentemente utilizadas pela população brasileira como terapias, serviram como temas privilegiados nos estudos experimentais do Laboratório. Observa-se que muitas vezes esses materiais foram exclusivamente enviados para análise experimental e confirmação de suas propriedades no Laboratório, como evidenciado numa correspondência vinda de Rio Branco recebida pelo Ministério da Agricultura (via Diretoria de Comércio), que em seguida foi diretamente encaminhada para o Dr. Couty no Museu Nacional. Nela estava contida, junto com objetos indígenas, uma relação de plantas amazônicas enviadas e uma descrição de seus usos medicinais, conforme demonstrado no [Quadro 1](#).

Quadro 1: Relação de plantas remetidas ao Ministério da Agricultura e encaminhadas para o Laboratório (Arq.Nac. IE7 68,

Nome da planta	Descrição
Casca de Angiro e madeira do mesmo	Serve para tosses, bronquites e moléstia de pulmões, segundo afirmam no Amazonas, o melhor é este do Rio Branco.”
Marapuama (verdadeiro)	Casca, pau e raiz. Os índios tomam banho do cozimento deste produto quando sentem com dores pelo corpo, internamente serve para diversas moléstias.”
Umiri Cheiroso (casca)	Extrai-se da casca e madeira um óleo rico e de um aroma excelente.”
Umiri Bastardo (casca)	Serve para curar as úlceras da garganta, segundo voz geral no Amazonas.”
Casca Preciosa	É aromática, sendo sempre empregado em cozimento na cura dos catarros crônicos, e de infusão e banhos dizem ser excelentes para muitas outras moléstias.”
Cumaru	Em fava e semente. Extrai-se óleo aromático; a exportação dessa fava para a Europa tem-se desenvolvido consideravelmente, valendo hoje no mercado do Amazonas e Pará de 3 a 4.000 fr.”
Curare	Veneno poderoso preparado pelos indígenas

	para envenenar as pontas das flechas.”
Leite d’Assacú	† Este leite é um grande veneno, apesar de ser empregado em dores pequenas no curativo de diversas moléstias. Uma gota deste leite é bastante para formar uma ferida e na sua extração tomam todo cuidado, especialmente com os olhos.”
Lassafrão (óleo)	† No Amazonas é empregado em fermentações, e segundo algumas experiências feitas, dá uma brilhante luz. É abundante nas matas do Rio Negro e Rio Branco.”
Óleo de Tamanqueira Casca da mesma Fava da mesma	† No Amazonas esse óleo serve para curar feridas gangrenosas e se extrai da casca quando fresca. Afora dizem que ralada se emprega o pó nas mordeduras de cobras.”
Maça de Boi	† Esta maça nasce dentro do ventre do gado vacuna e é empregada e conhecida no Amazonas como remédio eficaz para os ataques nervosos, queimando-se e dando-a para cheirar ou a cinza depois de queimada dada a beber em um cálice com vinho branco.”

Além disso, o Museu Nacional também proporcionava a possibilidade de expedições científicas para a colheita, pelos próprios fisiologistas, de material de pesquisa – como substâncias que tinham uso corrente na cultura popular – para ser analisado experimentalmente e, portanto, “cientificamente”. Interessante notarmos que, para chamar a atenção do público em geral sobre esse tipo de atividade do Laboratório do Museu, uma dessas expedições foi relatada no *Jornal do Commercio*:

Excursão científica – Seguiram ontem para a antiga colônia Porto Real os Srs. Drs. Lacerda e Couty, que pretendem verificar quais as plantas empregadas nos municípios de Rezende e Barra-Mansa, como preservativos contra o veneno da Bothrops Jararaca, tão comuns naquelas regiões. De outros assuntos vão igualmente ocupar os dois fisiologistas em proveito do serviço do Museu Nacional [...].
(Jornal do Commercio, 24 de junho 1880)

Diante de todas essas características de espaço de circulação, não é de se estranhar que Louis Couty, reconhecendo a potencialidade institucional do Museu Nacional, por vezes, reafirmasse a importância da vinculação do Laboratório de Fisiologia ao Museu e a exploração dos seus recursos naturais pela pesquisa experimental, como podemos ilustrar em sua carta ao ministro da Agricultura justificando a criação do Laboratório:

Este estabelecimento Vossa Excelência, tão a par das coisas da Europa, o sabe melhor que ninguém, pode rivalizar com os Museus análogos dos países transatlânticos. Ele já contém coleções consideráveis entre as quais algumas, de preço inestimável, não existem em nenhuma parte da Europa; e sua riqueza tão numerosa já que elas estão quase sem espaço, aumentam rapidamente graças ao zelo tão apreciado de um diretor ativo, graças também a uma instituição que faz a maior honra aos sentimentos de co-paternidade dos cientistas do Brasil, aquela dos correspondentes nacionais. Mas ao lado dessas ricas coleções o

Museu do Rio contém ele, ao menos nas condições de instalação suficientes, estes meios de pesquisa, estes laboratórios que em todos os estabelecimentos análogos, hoje ao menos, são encarregados de utilizar os materiais fornecidos pelos naturalistas e os viajantes, e de completar por estudos mais lentos e mais precisos de constatações algumas vezes rápidas demais?” (Arq. Nac. 66 IE7, 1879)

O Museu Nacional, por ser uma instituição já possuidora de credibilidade científica e espaço de circulação nacional e internacional, num primeiro momento, foi local privilegiado e até estratégico para a inserção da fisiologia experimental no país naquela época, porque traria facilmente visibilidade para os estudos. Tanto que valia enfatizar a filiação dos estudos à instituição. Encontramos frequentemente destacado nos artigos publicados as frases de identificação institucional: “professores no Museu do Rio de Janeiro” (Couty e Lacerda, 1880c:549) ou “trabalho do laboratório anexo ao Museu do Rio de Janeiro” (Guimarães, 1884b:252) ou “um fato que observei no laboratório de Physiologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro” (Lacerda, 1878a:52). Além disso, algumas vezes, os fisiologistas faziam questão de ressaltar por meio das publicações a utilização nas pesquisas dos recursos naturais brasileiros, fornecidos por aquela instituição, como evidenciado no estudo sobre o veneno curare:

Sr. Ladislau Netto, diretor do Museu, tendo desejado colocar à nossa disposição importantes coleções de armas envenenadas ou de cabaças e potes de argila, nós pudemos comparar entre elas dezenove espécies de veneno fabricadas pelas tribos as mais diversas da imensa bacia dos Amazonas [...]. (Couty e Lacerda, 1879a:794)¹¹

Podemos depreender que essa ênfase no pertencimento ao Museu Nacional do Rio de Janeiro e na demonstração que os recursos naturais das investigações eram dele exclusivos e, assim, por extensão do Brasil, tinha o intuito de chamar a atenção das comunidades internacionais para a especificidade e a originalidade das suas investigações.

2.2 O Imperador Pedro II e a circulação da fisiologia brasileira no exterior

É lugar comum na historiografia sobre o Império a caracterização do Imperador D. Pedro II como o Monarca ilustrado, sábio, em função de sua erudição, pelo seu interesse pela instrução e ciências e pela sua participação ativa na vida intelectual e cultural do Império, além de, sobretudo, ter tido um grande papel como mecenas da ciência brasileira naquele tempo. “A ciência sou eu” ou “Nasci para consagrar-me às letras e às ciências [...]” são frases atribuídas ao imperador, que muito bem resumem essa sua relação de afinidade com as ciências (Schwarcz, 1999; Carvalho, 2007). Tal envolvimento foi evidente no financiamento e auxílio a poetas, pintores, músicos, advogados e cientistas – fossem brasileiros enviados ao exterior, ou estrangeiros trazidos por ele ao país – no apoio financeiro constante para a implementação de instituições, a maioria concentrada na corte, como o Colégio Pedro II, o IHGB (Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro), a Escola Politécnica do Rio de Janeiro, o Museu Nacional, a Escola de Minas de Ouro Preto, a Academia Imperial de Belas Artes etc. Além das suas frequentes visitas por ele realizadas a tais instituições para assistir cursos, experimentos, conferências para apresentações de estudo, concursos públicos etc. Aliás, no próprio Laboratório de Physiologia do Museu Nacional, Pedro II era figura presente nos experimentos e sua presença, ou seu testemunho¹², valia até ser ressaltada nas publicações dos estudos, pois observamos, em algumas publicações, uma ênfase em afirmar que o experimento foi feito “na presença de sua majestade o imperador Dom Pedro” (Couty e Lacerda, 1880a). Essas suas visitas ao Museu e ao Laboratório também eram noticiadas nos jornais diários da corte, que anunciava:

Sua Majestade visitou em seguida o laboratório de Physiologia Experimental, aonde o Sr. Diretor do Museu lhe apresentou o sexto annista da escola de Medicina e praticante daquele laboratório, Ribeiro Guimarães, com quem sua majestade conversou por

algum tempo. (*Jornal do Commercio*, 25 de agosto 1882)

O mecenato do Imperador foi tão marcante para o desenvolvimento da ciência no Brasil naquela época que tem sido argumentado, como no caso das ciências naturais (Lopes, 1997), que os êxitos alcançados por este campo de conhecimento, que, em termos utilitários, não era prioridade do projeto saquarema agroexportador e escravista, foram decorrentes da disputa, por parte da comunidade científica emergente no país, pelo apoio político e mecenato imperial. Outro exemplo dentro desse mesmo argumento foi a criação e o êxito prolongado da Escola de Minas de Ouro Preto, que, conforme observado por José Murilo de Carvalho (2002), partiu mais de um ato de mecenato, vontade e apoio político, fruto notadamente da convicção pessoal do Imperador sobre o valor da ciência, do que necessariamente de uma demanda do contexto social e econômico de Minas Gerais por engenheiros de minas. Minas Gerais era uma província que também começava a se render às promessas de desenvolvimento econômico da cultura agroexportadora, sobretudo do café.

Contudo, cabe ressaltar que tais mecenatos e apoios eram contrastantes ao módico percentual de investimento do governo imperial na instrução pública (principalmente primária e secundária) da população do Império como um todo e, ao mesmo tempo, era diminuto em comparação, por exemplo, aos gastos administrativos para fazer funcionar a burocracia imperial (Carvalho, 2007). Esse limitado investimento e essa dependência do mecenato do Imperador indicariam que não havia por parte das elites um projeto político bem definido para o desenvolvimento técnico-científico no país.

Demonstramos anteriormente que, durante os esforços iniciais para a inserção da fisiologia experimental, estavam presentes iniciativas para contemplar os interesses econômicos e comerciais agroexportadores das elites, por meio da ênfase no estudo dos efeitos fisiológicos e do valor alíbil (nutritivo) de produtos agrícolas típicos do país como café, mate, carne seca, mandioca, dentre outros temas de pesquisa. Isso ocorreu apesar da fisiologia não ser, num primeiro momento, um campo de conhecimento com aplicação

prática imediata para a medicina. Essa seria, podemos supor, uma das explicações para o envolvimento deliberado do Ministério da Agricultura para tornar possível esse empreendimento investigativo. Algumas fontes também revelaram uma participação direta do Imperador Pedro II quando das tentativas de inserção da fisiologia experimental no país em fins do século XIX, mas não apenas como um mecenas. Pareceu-nos que D. Pedro II foi um mediador cultural, ou seja, um agente intermediador, ou especificamente um articulador, entre os modelos e práticas científicas da fisiologia europeia do século XIX e o ideal de ciência pretendido para o país naquele tempo – ideal no qual, como relatado na historiografia, ele foi importante artífice.

Uma das rotinas nas viagens do Imperador Pedro II à Europa era a visita a instituições de cultura, educação e ciência, como o *Institute de France*, e encontros com personalidades do mundo cultural e científico (Schwarcz, 1999). Aliás, foram nessas ocasiões que Pedro II conheceu vários cientistas franceses como Pasteur e o general Morin (diretor do *Conservatoire des Arts e Métiers*) e quando visitou e acompanhou experimentos no Laboratório de Claude Bernard (Grmek, 1997).

É importante salientar que o imperador foi membro da Academia de Ciências de Paris, primeiramente como correspondente na seção de geografia e navegação, eleito em primeiro de março de 1875, isto é, quatro anos após a sua primeira viagem à Europa. Posteriormente, ele foi eleito como membro associado estrangeiro na mesma seção em junho de 1877. Esse *status* dava a D. Pedro II, por exemplo, o privilégio de apresentação de comunicações nas sessões semanais da Academia. Cabe lembrar que essa Academia francesa era formada por uma comunidade científica restrita, composta de onze seções, cada uma contando com seis membros residentes, oito associados estrangeiros e 60 associados não residentes distribuídos entre as várias sessões e que deveriam passar por processo de eleição disputadíssima para serem admitidos (Brian e Demeulenaer-Douyère, 1996). A participação de D. Pedro II nessa instituição já nos evidencia a sua proximidade e afinidade com os modelos hegemônicos da ciência europeia.

Além disso, Pedro II possuía uma rede de sociabilidade em torno da

Academia de Ciências de Paris. Ele era amigo e correspondente de vários cientistas estrangeiros. Foram dezenas deles, tais como: Arago, Berthelot, Broca, Candole, Chevreul, Deville, Fremil, Saint-Hilaire, Quatrefages, Tresca etc., os fisiologistas Brown-Séguar, Charcot, Vulpian e o bacteriologista Pasteur. Para alguns foi por ele concedido o título honorífico da Ordem da Rosa – condecoração oferecida àqueles que se distinguiram por sua fidelidade ao imperador e por serviços prestados ao Império – como Charcot, Pasteur e Quatrefages. Tem sido observado que os interlocutores mais frequentes (com maior número de cartas conservadas no Museu Imperial) são: Daubrée e o general Morin (Petitjean, 1996). O primeiro era na época diretor da Escola de Minas de Paris – sendo o encarregado por Pedro II pela contratação de um professor para a Escola de Minas de Ouro Preto. O segundo, então diretor do *Conservatoire des Arts e Métiers*, foi o responsável por contratar um professor para a Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Esse professor veio a ser Louis Couty que, posteriormente, tornou-se o diretor do Laboratório de Fisiologia do Museu Nacional. Esse fato nos convida, portanto, a atentar sobre a interlocução de Morin com o imperador¹³.

No caso, por exemplo, dessas correspondências de Morin para Pedro II ao longo da década de 1870, segundo Petitjean (1996), elas tinham basicamente os seguintes temas: o processo de procura, recrutamento e contratação de professores franceses (Guignet, Jobert e Couty) para a Escola Politécnica do Rio de Janeiro; assuntos científicos a respeito do Brasil – Morin foi algumas vezes encarregado de enviar notas e comunicações sobre pesquisas brasileiras à Academia de Ciências –, o relato das controvérsias, debates científicos, descobertas, eleições, temas de reuniões na Academia de Ciências; a Conferência Internacional do Metro; opiniões pessoais do General Morin sobre diversos assuntos.

Dentro desse universo de correspondências recebidas, interessam-nos aqui algumas do general Morin, recebidas entre 1878 e 1879, que trazem indícios do papel de Pedro II como partícipe na inserção da fisiologia experimental no Brasil. Nelas podemos depreender o tipo de cientista almejado por Pedro II para o Brasil, as exigências que teve que atender para dotar o país de condições estruturais necessárias para a ciência experimental e, além disso, o

acompanhamento da promoção da fisiologia brasileira na Europa.

Primeiramente, quando do processo de contratação de Louis Couty para a cadeira de Biologia Industrial na Escola Politécnica, vemos emergir o padrão profissional do cientista que se queria “importar”, cujo perfil deveria ser jovem, com capital científico, bom conhecedor e, de preferência, seguidor dos modelos teóricos e práticas da ciência experimental:

Como tive a honra de informar a V.M. na minha última carta, nós encontramos enfim um professor de Biologia para a Escola Politécnica do Rio, na pessoa do Sr. Couty (Louis), Doutor em medicina, médico major assistente, tendo pertencido ao exército e hoje ligado ao Hospital *Saint-Martin* em Paris.

Ele é aluno de Claude Bernard e de Vulpian e me foi recomendado por Mlle Edwards. Ele se apresentou ao concurso por agregação, isto é, pelo mais alto grau universitário. É jovem, 26 anos, e tem amor à ciência, a quem ele já deve trabalhos bastante notáveis, entre outros aquele que eu fiz passar à V.M. e que é relativo aos efeitos do sentido sobre as pulsações do coração. O autor é familiarizado com o uso dos aparelhos de Marey, tão apropriados a lançar luzes sobre as funções dos órgãos. (Morin – Pedro II, Arq. Casa Imperial do Brasil, 12 de julho 1878)¹⁴

Percebemos na fala de Morin que, para aceitar a proposta de trabalhar no Brasil, Couty, uma vez cientista experimentador, exigiu do governo brasileiro, durante os procedimentos de contratação, um mínimo de condição estrutural para a prática experimental, isto é, “a organização material de um laboratório e a aquisição de instrumentos necessários ao professor e aos próprios alunos.” Para tanto, pediu que fosse colocado à sua disposição crédito suficiente “para as aquisições, a fim de que ele possa, ao partir, estar certo que seu laboratório será provido dos aparelhos necessários, que ele mesmo será encarregado de verificar” (Morin – Pedro II, Arq. Casa Imperial do Brasil, 12 de julho de 1878). Aliás, parece-nos que

Couty estava irredutível a respeito de tal condição e, como sugerido por Morin, o imperador deveria proceder o mais rápido possível para atendê-la, pois “mesmo que as condições profissionais sejam reguladas, não é possível concluir a contratação antes que esta questão seja resolvida, e é por este motivo que eu supus escrever logo em seguida a V. M. para encurtar o mais possível os prazos inevitáveis.” (Morin – Pedro II, Arq. Casa Imperial do Brasil, 12 de julho de 1878).

Como primeira tarefa de trabalho para o governo brasileiro, percebe-se que, ainda estando na França, Couty foi solicitado, logo em seguida da contratação, pelo “ministro plenipotenciário do Brasil” – portanto, indiretamente a pedido do imperador – para realizar algumas investigações sobre os efeitos fisiológicos do mate no laboratório do fisiologista Vulpian. Importante ressaltar que os resultados dessas primeiras pesquisas foram apresentados na Academia de Ciências de Paris (Couty, 1878:1091). Nas cartas de Morin ao imperador, vemos que Pedro II foi comunicado do andamento dessas investigações de Couty. Segundo Morin, este, ao mesmo tempo que cuidava das compras necessárias para a Escola Politécnica do Rio, “emprendia experiências sobre a composição do mate, para nele reconhecer, se puder, a natureza da substância que comunica as propriedades tonificantes que conhecemos” (Morin-Pedro II, Arq. Casa Imperial do Brasil, 16 de agosto 1878).

Por meio das correspondências de Morin, observamos que Pedro II era frequentemente informado sobre o seguimento dos estudos brasileiros apresentados na Academia de Ciências de Paris – realizados no Museu Nacional antes da instalação oficial do Laboratório de Physiologia Experimental: “M. Vulpian apresentou em 29 de setembro a memória dos Srs. Couty e Lacerda sobre um novo curare extraído do *Strychnos (ill)* que se credita do Brasil”. Logo em seguida Morin expressou sua opinião sobre o potencial daquele estudo, afirmando: “há aí material e elementos de pesquisa para os fisiologistas” (Morin-Pedro II, Arq. Casa Imperial do Brasil, 17 de outubro de 1879). Diante disso, depreende-se que Pedro II também estava, de alguma forma, envolvido – ou no mínimo a par – no movimento de retorno à Europa dos conhecimentos da fisiologia experimental produzidos no Brasil.

Além disso, podemos verificar nas correspondências algumas reclamações de Couty sobre as dificuldades financeiras e materiais enfrentadas por ele para dar prosseguimento aos estudos experimentais, mesmo depois de acolhido no Museu Nacional para colaborar com João Baptista Lacerda (Morin-Pedro II, 17 e 28 de outubro de 1879). Dessa vez a vaidade e os sentimentos do imperador benfeitor da ciência brasileira são clamados por Morin para resolver a questão e dar as condições de pesquisa à altura do suposto potencial de Couty:

Esta parcimônia está longe de ser de acordo com a liberalidade de V.M. e seu amor pela ciência. Ela cria a este professor dedicado e animado do fogo sagrado, mas sem fortuna, dificuldades materiais que não o permitem conservar sua posição e não respondem às esperanças que ele concebera. (Morin-Pedro II, Arq. Casa Imperial do Brasil, 17 de outubro 1879)¹⁵

Das correspondências com fisiologistas¹⁶, a enviada por Alfred Vulpian (mestre de Louis Couty) foi a mais diretamente esclarecedora do envolvimento de Pedro II nos esforços de inserção da fisiologia experimental no Brasil, notadamente mediante um movimento de promoção desta na Europa. Nessa correspondência, Vulpian responde a um pedido de Pedro II para que ele lhe desse um parecer sobre as chances de premiação do trabalho enviado por Couty – possivelmente sobre fisiologia do cérebro – com o intuito de participar do prêmio de fisiologia experimental da Academia de Ciências de Paris, em 1879. Esse concurso era chamado *Prix Montyon*, em função de uma soma oferecida pelo Sr. Montyon à Academia para este fim. O prêmio era entregue anualmente e condecorava com uma medalha de 750 francos aquela obra, impressa ou manuscrita, que parecesse à comissão de membros da Academia ter melhor contribuído ao progresso da fisiologia experimental naquele ano (*Comptes Rendu Academie des Science de Paris*, 1879).

Na ocasião, afirmou Vulpian que “infelizmente” a memória de Couty chegou com atraso, ou seja, no final de setembro, sendo que o prazo para depósito da memória na secretaria era junho. Vulpian

declarou que até poderia tentar interceder, porém não seria “prudente, nos interesses de Couty, entrar no concurso por essa via”, porque havia outros candidatos inscritos regularmente. Em sua opinião, “vale mais a pena esperar o concurso do próximo ano e, aliás, é bastante difícil, num outro ponto de vista, proceder de maneira diferente”¹⁷ (Vulpian-Pedro II, Arq. Casa Imperial do Brasil, 28 de outubro de 1879). Ao final, Vulpian não deixa de tecer elogios a Louis Couty, dizendo que sua memória é interessante, que tem chances de ser premiado no ano seguinte e que ele era um cientista de futuro e de utilidade para a ciência no Brasil, pois ele:

é um jovem homem cheio de mérito, inteligente, laborioso e animado de um zelo ardente pela ciência que ele cultivava. Se ele puder permanecer alguns anos no Brasil, é impossível que não inspire nos cientistas do país o gosto frutuoso da experimentação: se ele tudo possuir, seu exemplo será seguido. (Vulpian-Pedro II, Arq. Casa Imperial do Brasil, 28 de outubro de 1879)¹⁸

As correspondências de Louis Couty para Pedro II também nos ajudam a depreender o envolvimento do monarca no desenvolvimento da fisiologia experimental no país. Nelas encontramos relatadas por Couty desde questões sobre o andamento das pesquisas, sobre conflitos e problemas financeiros enfrentados, notícias de outros cientistas da França e até questões pessoais, como os frequentes convites feitos a Couty para retornar à França (Couty-Pedro II, 1880; 13 de fevereiro de 1880; 6 de março de 1881; 19 de junho de 1881; 20 de junho de 1883). Além disso, observamos que o diretor do Laboratório procurava atualizar o Imperador a respeito da repercussão dos estudos de temas nacionais na comunidade internacional e da promoção dos produtos agrícolas brasileiros (mate, café, carne seca) na Europa. Em 1881, Couty escreveu da França comunicando: “nossas publicações vão bem e eu acho que há muito tempo não aparece ao mesmo tempo coisas sobre o Brasil nas coletâneas autorizadas.” Couty também expressava satisfação em decorrência de sua situação de pesquisa no Brasil, que até mesmo surpreendeu seus colegas europeus, aliás, graças à benevolência do Imperador D. Pedro II:

Meu laboratório, sobretudo, e sua instalação que eu devo e eu o sei a vossa Majestade, causaram a surpresa dos cientistas da Europa, habituados talvez a menos lentidão, mas também a menos generosidade. (Couty-Pedro II, Arq. Casa Imperial do Brasil, 6 de março de 1881)

D. Pedro II, na figura de “monarca ilustrado”, desse modo, sabedor da ciência internacional e, em função disso, implicado no desenvolvimento da ciência nacional, mostrou-se um agente relevante na afirmação da fisiologia no Brasil em fins do século XIX. Todavia, mesmo com essa evidência de participação direta do imperador, as palavras de Couty, acima citadas, dão a ver indícios de uma tensão entre esse projeto de desenvolvimento da ciência nacional e os limites de um Estado monárquico, centralizador. Apesar da evidente “generosidade” (sobretudo financeira) de D. Pedro II e do Ministério da Agricultura, decorrente de seu anseio de modernizar o país pelo desenvolvimento da ciência e promover o país no exterior, havia, concomitantemente, certa “lentidão” no processo, talvez explicada pela lógica estamental e, dessa maneira, pela estrutura ambivalente da burocracia político-administrativa do governo imperial daquele período, que se pretendia moderna, mas era, ao mesmo tempo, centralizadora e conservadora (Carvalho, 2005; 2007).

2.3 Louis Couty, seu grupo de trabalho e as estratégias de validação da fisiologia brasileira

A epígrafe que inicia o presente capítulo, ressaltando a importância da apresentação dos estudos “nas academias e nas sociedades da Europa” como meio de “fazer conhecer” os produtos e recursos naturais do Brasil, foi retirada de uma afirmação do diretor do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional, Louis Couty, para justificar a necessidade de um laboratório de fisiologia para o país. Ela ilustra a dimensão circulatória que, supomos, compôs a inserção da fisiologia experimental no Brasil naquela

época. Circulação que envolveu a apropriação do estilo de pensamento da ciência experimental, acomodação deste aos interesses e à cultura científica brasileira, seguida de um movimento de retorno, com a chancela da ciência brasileira nos fóruns internacionais e a consequente possibilidade de promoção dos produtos brasileiros no exterior. Nosso argumento é que justamente a pesquisa com ênfase em temas decorrentes do repertório científico nacional se constituiu no diferencial, na originalidade, para a fisiologia experimental brasileira. Esses temas uma vez amalgamados aos métodos experimentais garantiam a legitimidade dos estudos brasileiros perante os fóruns científicos internacionais.

Podemos considerar que, dentro desse processo, o francês Louis Couty constituiu-se um intermediador fundamental, ou melhor, um agente responsável por colocar em prática tal dinâmica circulatória, no que diz respeito ao movimento de vinda e ida de conhecimentos. O seu comprometimento com a criação do Laboratório aparenta ter sido tamanho, a ponto de podermos até suspeitar que, junto a esses esforços, estivesse envolvido um projeto pessoal de Couty, objetivando, ao realizar pesquisas no Brasil, o aprimoramento de sua carreira e credibilidade científica no exterior.

Uma vez definido como diretor do Laboratório, Couty, conforme previsto no estatuto de funcionamento do Laboratório (Agricultura, anexo A4-4, 1881-1), tornou-se encarregado de colocar a instituição para funcionar. Tal função envolvia delimitar práticas científicas baseadas no modelo experimental predominante, conquistar apoio e angariar verbas para as investigações além de realizar e supervisionar os experimentos e relatá-los ao Ministério. Cabia também a Couty apresentar e publicar os estudos perante as comunidades científicas e vulgarizá-los para o público em geral. Práticas que poderiam fazer o empreendimento investigativo da fisiologia bem sucedido. Para atingir tais objetivos, observamos que, principalmente o diretor do Laboratório, dentro do universo de esforços para a validação dos conhecimentos produzidos a partir de temas típicos do Brasil, mobilizou algumas estratégias, ou melhor, seguindo as palavras de Shapin e Schaffer (1985), algumas tecnologias denominadas: tecnologia material, literária e social¹⁹. Não obstante a atuação ativa de Couty, não podemos desconsiderar

o papel dos outros atores envolvidos no Laboratório como João Baptista Lacerda ou Eduardo Guimarães, principais integrantes do grupo de trabalho do Laboratório. Portanto, quando pertinente, foi preciso também fazê-los protagonistas na validação dos conhecimentos da fisiologia brasileira.

Vimos que, ao longo do século XIX, as práticas da fisiologia experimental passaram a demandar, para além da mera vivissecção em animais, sofisticação tecnológica para a explicitação dos fenômenos dos corpos *in vivo*, o que, a partir de então, culminou numa redefinição da noção de objetividade científica para as ciências biomédicas, notadamente quando da emergência do método gráfico. Essas práticas exigiam que os próprios cientistas desenvolvessem os aparatos, metodologicamente mais adequados, de acordo com o tema de pesquisa privilegiado. No Brasil, observamos que as iniciativas para atender a essas exigências metodológicas não se resumiram à mera importação dos aparatos já existentes e de uso corrente na Europa.

Para garantir a originalidade dos estudos feitos no Brasil, contrastando as particularidades do meio europeu e nacional, foi necessária a invenção de outras práticas científicas, também originais, como o desenvolvimento de técnicas próprias de investigação mediante a criação de utensílios e instrumentos específicos para cada finalidade. Couty, ainda em 1880, esboça em correspondência ao ministro da Agricultura seu anseio de mandar construir, se os recursos do orçamento para o ano seguinte permitirem:

uma câmara fria, com temperatura constante, onde os animais poderiam ser deixados dias e semanas. Eu já combinei vários modelos, sobre os quais, eu tomarei em Paris, antes de escolher, as opiniões competentes. Este aparelho será da maior utilidade para nossos estudos comparativos dos climas: mas ele pode ser muito custoso. (Arq. Nac. 66 IE⁷, dezembro de 1880)[20](#)

Esse fato concretizou-se no ano seguinte, quando Louis Couty, na sua ida à França, elaborou em conjunto com o engenheiro Pommier e mandou construir tal câmara fria junto a um construtor de

equipamentos de ventilação, Sr. Hamelin court, com o custo de 1500 francos. A câmara denominada “modelo Pommier e Couty” foi, em princípio, engenhosamente preparada para manter a temperatura constante, com regulação da temperatura entre 0 a 8°C e aparelhada com renovador de ar no interior (Arq. Nac. 67 IE7, 10 de setembro 1881). Basicamente, a câmara fria tinha a dimensão de um metro de largura, por um metro e vinte centímetros de comprimento e um metro de altura, envolvida por uma segunda cobertura, que era preenchida de gelo ou uma mistura refrigeradora. Para garantir a refrigeração e a circulação de ar dentro da câmara, essa segunda cobertura continha também tubos verticais, que no topo se comunicavam com o exterior e na base com o interior da câmara. Seu funcionamento resume-se da seguinte maneira: uma vez hermeticamente fechada, ela recebia por intermédio desses tubos envolvidos em gelo o ar exterior; uma chaminé na parte superior da câmara levava o ar “viciado” e “aquecido” pelo animal para o lado de fora. A temperatura no interior era regulada por meio de uma chama a gás regulável localizada na chaminé e a ventilação pela regulação da entrada de ar nesse mesmo lugar (Couty e Guimarães, 1883b:480-485).

Todo esse aparato foi desenvolvido com o intuito de empreender estudos sobre a fisiologia do clima, notadamente, sobre a influência do meio sobre o organismo e, especificamente, de maneira original, sobre as respostas à exposição ao frio prolongado em comparação às condições naturais do clima quente brasileiro. Importante ressaltar que o paradigma climático, ou seja, a influência de fatores climáticos no organismo (na saúde e na doença), tinha uma presença muito marcante na ciência brasileira naquela época. Para vislumbrarmos a importância dessa estratégia de afirmação da originalidade dos estudos do laboratório do Rio de Janeiro, é interessante descrever as práticas realizadas a partir de tal aparato. Um desses estudos, apresentado pelo cientista d’Arsonval na *Société de Biologie* e publicado nos anais dessa sociedade (Couty e Guimarães, 1883b), teve como objetivo analisar os efeitos da exposição ao frio sobre a alimentação. Para tanto, cães foram expostos ao frio (9 a 15°C), dentro da referida câmara, durante vários dias. Foram observadas em três sessões experimentais as funções da circulação, “calorificação”, isto é, temperatura do corpo, o peso e a quantidade de alimentos consumidos pelos animais.

Naquela ocasião, concluiu-se preliminarmente que os animais provenientes de um clima mais quente – o estudo foi realizado em pleno verão brasileiro – quando submetidos ao frio prolongado aumentam o consumo de alimentos, principalmente “azotados” (nitrogenados). Entretanto, segundo os autores, novos experimentos, com novas medidas, em diferentes espécies animais, feitos numa câmara fria mais sofisticada, seriam necessários para mais bem esclarecer as modificações nos mecanismos até então observadas.

Cabe ressaltar que essas investigações tiveram que ser interrompidas em função dos seus gastos elevados (Couty e Guimarães, 1883b). Cada experimento custou aproximadamente 600 francos, decorrentes da grande necessidade de gelo para o resfriamento da câmara. Só no mês de fevereiro de 1883, a quantidade de gelo fornecida pela “Casa de Gelo Nacional” foi de 1.500 quilos, o que representou um custo de 250 mil réis ou 600 francos (Arq. Nac. 66 IE⁷, 1 de março 1883). Essa soma, para um único experimento, correspondia a cerca de 2% do orçamento anual destinado a todos os gastos do Laboratório.

O uso de todo o aparato instrumental nas investigações experimentais e, como consequência, os conhecimentos assim produzidos, não seriam eficientes se não fossem afirmados e legitimados perante os pares. Dentro da comunidade de fisiologistas havia várias convenções e pressupostos do que seria um conhecimento produzido de acordo com os modelos teóricos e práticas da fisiologia experimental e, para mostrar-se a par de tais modelos, conforme sugerido por Shapin e Schaffer (1985), era preciso multiplicar, tornar coletivo os “testemunhos do fenômeno produzido experimentalmente”. Isso seria conseguido mediante o testemunho ao vivo e direto do fenômeno – de preferência por pessoas confiáveis e conhecedoras, pela facilidade de reprodução do experimento, principalmente em função dos relatos serem feitos de maneira que os próprios leitores possam realizá-los e, acima de tudo, por meio do testemunho virtual – que envolve a produção na mente do leitor de uma imagem do procedimento experimental, sem que haja a necessidade de testemunho direto ou reprodução. Seria como fazer realizar o experimento no laboratório da mente do leitor do relato da pesquisa, demonstrando que as coisas foram

“realizadas e realizadas da maneira afirmada” (Shapin, 1984). É, sobretudo, essa iniciativa de produzir testemunhos virtuais a que mais interessa para a presente análise. Apesar disso, podemos observar, nas práticas dos cientistas do Museu Nacional, o testemunho direto – como no caso de artigos que enfatizam a presença do imperador Pedro II nos experimentos – e a reprodução – como observado em casos de investigações controversas onde há indícios de repetição de experimento na Europa (por exemplo, na ocasião do estudo sobre o permanganato de potássio como antídoto de veneno de cobra, que será tratado no próximo capítulo).

Verificamos que o principal procedimento literário utilizado por Couty (e também Lacerda e Guimarães) para versar sobre seus estudos, descrever os experimentos e, portanto, produzir “testemunhas virtuais” para os seus artigos científicos, estava na caracterização da originalidade e ineditismo decorrentes das especificidades das condições de pesquisa particulares do Brasil, que não se encontravam disponíveis na Europa. Nas investigações sobre o veneno curare (substância encontrada nas flechas dos índios da Amazônia), que era um tema clássico da fisiologia muito estudado por Claude Bernard e chefe das pesquisas do Laboratório do Museu Nacional, essa retórica fica evidente. Couty e Lacerda (1880e), para afirmarem a novidade de suas investigações ressaltavam que naquele estudo não se tratava de qualquer veneno curare – mistura do veneno das flechas do Amazonas como já demonstrado por outros pesquisadores como Claude Bernard (1878) – mas de um novo curare. Veneno cuja ação curarizante (inibição do movimento ao exercer a sua ação específica sobre o nervo motor) foi por eles observada a partir de uma única planta, a *strychnos triplinervia* (Couty e Lacerda, 1880c; Couty e Lacerda, 1879d). Valia, portanto, deixar claro a particularidade desse vegetal *strychnos*, fornecido especialmente pelos botânicos do Museu Nacional, Glaziou e Ladislau Netto, que embora “especial à província do Rio e a algumas zonas daquela de Minas, [...] nunca foi visto nas províncias do norte do Brasil, e é muito diferente das espécies conhecidas, utilizadas pelos índios na fabricação de seu veneno” (Couty e Lacerda, 1879d:583).

Importante relatar que Lacerda também lançava mão de uma retórica similar para enfatizar as especificidades dos estudos

nacionais e criar expectativas sobre a sua originalidade quando comparada àqueles, sobre o mesmo tema, realizados no Ocidente, conforme podemos observar no seu artigo publicado nos *Annaes Brazilienses de Medicina*:

As dificuldades que encontram os experimentadores europeus para obter cobras venenosas para estudar os efeitos do seu veneno sobre outros animais, explicam a grande obscuridade que ainda hoje existe sobre a ação fisiológica do veneno do *Crotalus* e de outros ofídios. As antiquíssimas investigações de Fontano sobre o veneno da víbora da Europa pouco ou nenhum valor científico têm hoje; elas ressentem-se do atraso dos conhecimentos fisiológicos naquele tempo. Cl. Bernard explorou apenas a questão sem aprofundá-la. Nos Estados Unidos ultimamente Weir-Mitchell encetou algumas pesquisas nesse sentido, que parecem não ter dado resultado algum definitivo. (Lacerda, 1883b:5)

Ou no artigo dos *Arquivos do Museu Nacional* sobre os efeitos fisiológicos do veneno de uma espécie de sapo típica do Brasil em relação àqueles de uma espécie europeia. Tais comparações justificavam-se, pois:

[...] não foi pequena a nossa surpresa quando vimos os resultados obtidos com o veneno da espécie brasileira divergirem em certos pontos essenciais dos resultados colhidos na Europa com o veneno das duas espécies já citadas. Escusado é dizer que foi justamente para tornar desde logo conhecidas essas diferenças essenciais, que nos impusemos o dever de dar à luz da publicidade este trabalho.

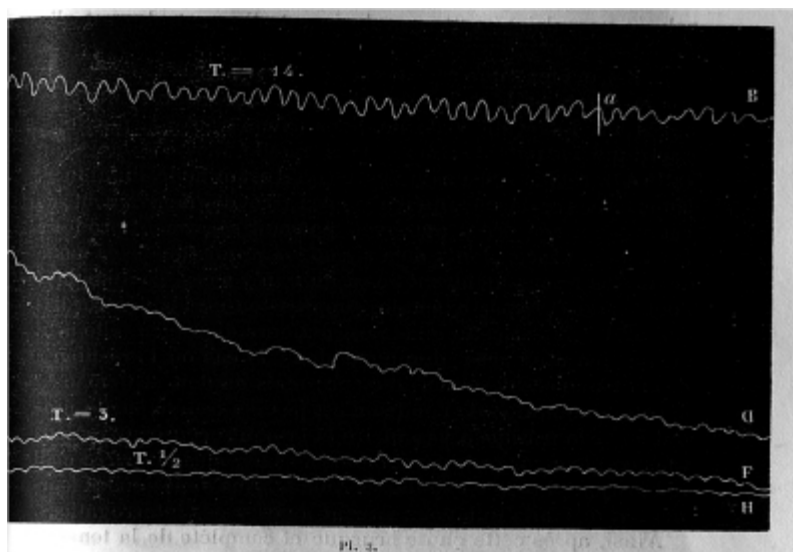
Cada vez fortalece mais no nosso espírito a convicção de que não se podem aplicar inteiramente aos produtos tóxicos da América as conclusões fisiológicas tiradas com relação aos produtos similares de outro continente. (Lacerda,

Conforme Louis Couty afirmava, todos os “fatos novos e interessantes” que em pouco tempo foi possível observar eram decorrentes das “condições especiais do meio” do Brasil, além das próprias condições experimentais especialmente criadas no Museu. Diante de tais condições, eles simplesmente utilizaram os materiais que tinham em mãos: elementos do curare, venenos de serpente, cérebros de macacos e o próprio clima, que permitiu observar os fatos “tais como eles apresentavam-se” (Couty, 1880a:8-9). Em um resumo de um dos trabalhos de Couty sobre fisiologia do cérebro, publicado numa revista de divulgação científica da França, *Revue Scientifique*, vemos que essas condições particulares de pesquisa oferecidas pelo Brasil reverberavam na Europa. O comentário do redator dessa revista sobre o estudo de Couty revela uma opinião acerca da potencialidade de pesquisas futuras no Brasil, uma vez que “graças aos recursos que lhe oferece sua estada no Brasil, ele espera chegar a determinar as condições individuais que criam as diferenças tão consideráveis na sintomatologia das lesões cerebrais” (*Revue Scientifique*, 1881:604).

Também era preciso chamar a atenção à adequação dos experimentos às exigências metodológicas das práticas da fisiologia experimental daquela época, pois como nas palavras de Guimarães – preparador do laboratório e mais evidente discípulo de Couty –, somente seria possível “por meio do trabalho persistente e bem dirigido, a adquirir verdadeiro domínio sobre as substâncias tóxicas e seus efeitos fisiológicos, senhorando-nos do seu exato determinismo” (Guimarães, 1881:IV). Na maioria dos artigos analíticos publicados, podemos verificar que para fazer dos leitores testemunhas virtuais dos fatos científicos relatados era realizada uma descrição circunstancial²¹ de toda a sequência dos procedimentos experimentais, ou seja, desde o animal utilizado e suas condições fisiológicas iniciais até as funções corporais analisadas e as respostas e os mecanismos observados no correr dos experimentos. Encontramos com frequência relatos a respeito do uso dos sofisticados aparatos de intervenção e inscrição das funções corporais, típicos da prática do método gráfico, tais como: “cuja carótida estava ligada ao quimógrafo registrador”, “munido de um quimógrafo registrador”, “nervo ciático excitado pela corrente do

aparelho Du Bois-Reymond” etc. No caso da apresentação dos resultados, vemos, principalmente nos artigos analíticos mais completos, a reprodução dos gráficos contendo as inscrições produzidas pelo quimógrafo e outros instrumentos inscrites. Nesses são comparadas a curva da função fisiológica normal com aquelas após os procedimentos experimentais. Em várias investigações isso acontecia com a injeção de uma substância tóxica, como podemos observar na [Figura 12](#). Essa estratégia de apresentação dos resultados seria uma maneira de proporcionar, para as possíveis testemunhas virtuais, uma percepção visual e imagética do fenômeno observado na experimentação (Shapin e Schaffer, 1985).

Figura 12: Curva do pulso cardíaco. Experiência feita em cão, com injeção de veneno curare. T = tensão arterial; AB = traço normal; a = injeção de curare; CD = traço um minuto após a injeção; EF = traço de dois minutos após injeção; GH = 4 minutos após.



Fonte: Morte do cão experimentado. In: COUTY, L.; LACERDA, J. B. Le curare, son origine, son action, ses usages. *Archives de Physiologie normale et pathologique*, v. 3, p. 697- 737, 1881.

Já nos artigos mais curtos referentes a comunicações apresentadas na Academia de Ciências e na Sociedade de Biologia, onde não

havia espaço para a apresentação dos gráficos, verificamos como apelo retórico característico das práticas de apresentação dos resultados das pesquisas a utilização de números, palavras e expressões tais como “aumento”, “diminuição”, “sobe”, “cai”, “permanece nulo”, “permanece constante”, “crescimento”, “aceleração”, “desaceleração” etc. Depreende-se que essa forma de apresentação de resultados tinha o intuito de remeter ao uso de procedimentos de avaliação por meio dos instrumentos inscritores ou, ainda, mostrar que houve iniciativas de quantificação das funções corporais.

Para garantir a credibilidade dos estudos, notamos algumas vezes, intrínsecos às práticas literárias, esforços sutis para caracterizar essas particularidades nacionais como universais, ora no que diz respeito às contribuições para o próprio campo da fisiologia e da medicina, ora para a ciência nacional ou para a humanidade como um todo. Dessa maneira concluíam Couty e Lacerda no seu estudo sobre um “novo curare”:

Este novo curare, menos ativo, mas fácil de obter em grande quantidade, *oferecerá talvez algumas vantagens aos fisiologistas*, justamente porque ele permite produzir, em alguns instantes uma curarização que podemos deter em seus diversos períodos. [...] podemos, por diversos meios mais simples e mais diversos, extrair de uma única planta [...] uma substância que produz todos os problemas característicos da ação do curare dos índios. (Couty e Lacerda, 1879d:584, grifo nosso)²²

Também encontramos com frequência uma retórica de utilidade dos resultados dos estudos nacionais. Conforme ressaltado nas palavras de Guimarães (1881:IV) sobre o efeito fisiológico da planta venenosa *asclépias curassávica*, o “valor d’este estudo, compreende-se bem, aumenta consideravelmente para o médico e para o agricultor brasileiros [...]”, pois se tratava de uma planta muito comum no Brasil. Cabe também interpretar que esse valor provinha do fato de ser um conhecimento da ciência experimental, porque “os elementos d’este estudo não os encontram em livro ou escrito algum sobre aquela planta; provém exclusivamente de uma série de

experiências, que fizemos no laboratório de Physiologia no Museu Nacional [...]” (Guimarães, 1881:V). Lacerda (1884b) também deixava escapar uma retórica de contribuição de seu estudo sobre antídotos para venenos de cobras – naquele caso para a prática da clínica médica – não somente para seu país, mas para o mundo todo. Ele afirmava, num tom mais sentimental: “minha mais bela e mais doce recompensa será saber que mais uma vez eu pude ser útil aos meus cidadãos”; “não é só para o meu país que escrevo essas páginas, elas serão lidas, eu espero, nos vários países do globo” (Lacerda, 1884b: 15). Vale aqui evidenciar que aquele estudo, de caráter monográfico e não em forma de artigo, foi escrito em francês, e, portanto, deliberadamente com o intuito de atingir um público internacional de leitores.

Entretanto, nenhuma dessas estratégias, envolvendo práticas materiais e literárias, teria sido efetiva se não houvesse esforços de tornar os conhecimentos produzidos visíveis perante as comunidades científicas, sobretudo nos espaços públicos das Academias e Sociedades, que, com suas convenções e regras, eram então as instâncias legitimadoras e provedoras de chancela destes²³. É justamente essa prática de tornar públicos os conhecimentos dentro dessas instâncias que faz saltar aos nossos olhos a ação de Couty como agente na circulação de conhecimentos, notadamente no movimento da fisiologia brasileira em direção ao estrangeiro²⁴.

A atuação de Couty é particularmente evidente nas diversas comunicações apresentadas na Academia de Ciências de Paris, que foram publicadas nos Anais dessas instituições denominados *Comptes Rendu de l'Academie de Science de Paris*. Nesse periódico podemos encontrar o maior número de publicações dos mais importantes fisiologistas partícipes do Laboratório do Museu Nacional (sobretudo Couty, Lacerda e Guimarães). Na Academia de Ciência verificamos, de 1878 a meados da década de 1880 – quando da vinda de Couty para o Brasil e logo após sua morte – cerca de 30 comunicações dos três cientistas, seja em colaboração, seja como únicos autores. Segundo Fox (1980), ao longo do século XIX, as sociedades científicas francesas tinham um significativo compromisso para o avanço e difusão dos conhecimentos, por meio de encontros científicos para apresentação dos estudos e principalmente mediante as suas publicações. Vale ressaltar que,

segundo este autor, com exceção da Academia de Ciências e a Academia de Medicina, a maioria das sociedades científicas naquela época tinha um caráter voluntarista e não-oficial e, portanto, era marginal ao sistema francês de educação e pesquisa científica.

De acordo com as normas da Academia de Ciências de Paris para os seus *Comptes Rendu* – formato de publicação semanal estabelecido a partir de 1835 – a leitura do texto integral ou resumido das comunicações ou notas e a consequente publicação de memórias de cientistas estrangeiros, não membros ou não correspondentes, portanto, de cientistas exteriores à corporação, estavam condicionadas a ser objeto de uma análise prévia. Assim sendo, elas deveriam ser intermediadas por um membro encarregado pelo cientista estrangeiro para esse fim. Esses membros que apresentavam as memórias deveriam resumi-las dentro do número máximo de páginas permitido, sendo que seu nome tinha que ser sempre mencionado no texto, logo após o título e o nome do autor da comunicação. Na verdade, o julgamento da conveniência das memórias cabia mesmo aos secretários perpétuos (Brian e Demeulenaerre-Douyère, 1996).

No que diz respeito às comunicações dos cientistas do Laboratório do Museu Nacional do Rio de Janeiro, o principal membro da Academia responsável pelas apresentações, sobretudo dos estudos em que Couty estava envolvido, foi Vulpian (1826-1887), cientista membro da seção de medicina e cirurgia. Para além de apresentador ou leitor das notas, Vulpian pareceu ser quem teve um papel determinante na tutela dos estudos fisiológicos do Laboratório do Museu Nacional na Academia de Ciências, especialmente ao indicá-los e solicitar a apresentação deles perante as autoridades da Academia, conforme podemos observar nas seguintes cartas dirigidas ao então presidente perpétuo da instituição, na seção de ciências físicas e da natureza, Jean-Baptiste Dumas (1800-1884):

Trouville, 25 de setembro 1880,
Senhor Secretário perpétuo,
Eu acabo de receber uma nota na qual os autores
Sr. Couty e Lacerda (do Rio de Janeiro), me pedem
para apresentar na Academia. Estes dois
fisiologistas já fizeram comunicações interessantes,

inseridas no *Comptes Rendu*. Eu creio que podemos lá inserir também essa nota. Eu tenho a honra de vos enviar, depois de tê-la revisado. Queira aceitar, Senhor Secretário perpétuo, a garantia de meus sentimentos respeitosos. A. Vulpian (*Pochettes des Sceance de l'Academie- Institute de France*; 1881)²⁵

9 de setembro de 1883,
Senhor Secretário perpétuo,
Eu tenho a honra de vos transmitir com o pedido de autorizar a inserção no *Comptes Rendu*, uma nota do Sr. Guimarães relativa às experiências que ele fez com o Sr. Couty no Rio de Janeiro. Eu resumi um pouco esta nota riscando as passagens que não me pareceram suficientemente claras. Queira aceitar, Senhor Secretário perpétuo, a garantia de meus sentimentos respeitosos.
A. Vulpian (*Dossier Vulpian, Institute de France*; 1883)²⁶

Não obstante, notamos que algumas comunicações exclusivas de Lacerda (1878, 1881g e 1883c) foram apresentadas pelo antropólogo Quatrefages (1810-1892), membro da seção de anatomia e zoologia – então cientista colaborador do Museu Nacional e correspondente do imperador Pedro II.

Para melhor esclarecer a magnitude da promoção das investigações no estrangeiro e a extensão da rede científica mobilizada, sobretudo por Couty, torna-se importante olharmos para os outros espaços e instâncias de publicação típicas do coletivo de fisiologistas e médicos experimentais daquela época, notadamente na França, onde circularam os estudos. No que diz respeito à *Société de Biologie* e seu vinculado periódico *Comptes Rendu de la Société de Biologie*, encontramos aproximadamente 18 comunicações ou notas decorrentes dos estudos do Laboratório do Rio de Janeiro. Muitas dessas comunicações foram apresentadas pelo próprio Louis Couty ou pelos fisiologistas franceses d'Arsonval e Bochefontaine (amigos de Couty) e, por isso, em seguida, publicadas nos anais daquela Sociedade. Importante atentarmos que a *Société de Biologie*, fundada em 1848, era inspirada no ideário positivista e teve como primeiros

presidentes fisiologistas de destaque como Robin, Claude Bernard e Brown-Séquard. A maioria dos seus membros, cerca de dois terços, era proveniente da medicina. Essa distinção repercutia no seu objetivo principal, que consistia no estudo da vida no seu estado normal e patológico. Logo após a sua fundação, a partir do início de 1849, as comunicações apresentadas nas seções semanais passaram a ser publicadas regularmente nos seus anais. Tais publicações também faziam parte do escopo da Sociedade, como consequência do trabalho científico de seus membros (Paul, 1985).

Outro importante espaço de publicação explorado por Couty foi os *Archives de Physiologie Normale et Pathologique*, principal periódico de publicação exclusiva para estudos da medicina experimental, dirigido pelos fisiologistas Brown-Séquard, Charcot e Vulpian. Nele encontramos os relatos das investigações de maneira completa, no formato de memórias – e não meras notas ou comunicações – nas quais estão descritos circunstancialmente os experimentos e debatidos os resultados das investigações sobre o curare (em dois artigos), sobre temperatura corporal, sobre fisiologia do cérebro (dois artigos) e sobre o café (um artigo dividido em dois volumes), sendo os artigos desta última temática de autoria de Eduardo Guimarães. Além disso, vemos notas de divulgação de estudos de Couty publicadas na *Gazette Médicale de Paris*, predominantemente sobre fisiologia do cérebro, e na *Revue d'Hygiène*, um artigo não especificamente sobre fisiologia, mas a respeito da alimentação no Brasil.

Outro periódico, onde podem ser encontrados vários artigos e, também, referências a estudos produzidos no Laboratório de Physiologia Experimental é a *Revue Scientifique de la France et de l'étranger*. Vale ressaltar que esta revista tinha um caráter muito mais de divulgação científica das teorias, descobertas e invenções, que eram então compiladas, duas ou três vezes por semestre (a revista tinha frequência semestral), das mais importantes revistas científicas semanais; pois conforme podemos verificar no seu escopo para o ano de 1881:

Esta foi, é preciso dizer, nossa grande preocupação, não só de dar sobre questões científicas antigas ou contemporâneas visões do conjunto; mas ainda, nas

diferentes partes do jornal, colocar nossos leitores a par dos trabalhos científicos executados nesse momento e completamente recentes. (*Revue Scientifique*, 1881:1)

Coerente com esse escopo de divulgação dos trabalhos científicos de destaque daquela atualidade, encontramos resumidos pela *Revue Scientifique*, na seção chamada “*Revue de Physiologie*”, estudos do Laboratório do Museu que apareceram nos mais importantes jornais científicos franceses, relativos à fisiologia do cérebro, aos efeitos tóxicos da mandioca, sobre fisiologia do clima, sobre veneno de cobra e seu possível antídoto. Alguns deles apresentavam comentários do editor, como no exemplo da comunicação sobre os possíveis efeitos tóxicos da mandioca onde foi afirmado que “os resultados dessas experiências são ainda irregulares demais para que possamos deduzir, quanto ao presente, consequências práticas” (*Revue Scientifique*, 1882:23; 1883). A presença desse comentário nos evidencia certa notoriedade alcançada pelas investigações do Laboratório do Museu Nacional perante os fóruns científicos internacionais.

Ainda nessa revista, na seção de higiene e agricultura, Louis Couty publicou extensos artigos – não exclusivamente relativos à fisiologia, salvo aquele sobre veneno curare – deliberadamente com o intuito de divulgação de novos produtos agrícolas brasileiros para os mercados consumidores na Europa, tais como o mate, o café (referente a uma conferência ministrada por ele no Museu Nacional) e a carne seca. Essas informações que foram levantadas a partir de estudos de campo realizados durante sua viagem pelas províncias do sul, em 1879, como professor da Escola Politécnica e a pedido do Ministério da Agricultura. Na sua conclusão sobre o mate ficam claras suas intenções de fazer conhecidos e de ressaltar os potenciais científicos, higiênicos, econômicos e comerciais desses produtos brasileiros:

Nestas questões econômicas e higiênicas, o homem de ciência ou explorador não tem outro papel que aquele de iniciador ou de demonstrador. Conhecendo um alimento e podendo o julgar, ele deve fazê-lo conhecer aos outros; ele deve

persuadir aqueles que têm a incumbência e a responsabilidade de alimentar seus semelhantes. É a estes, é aos administradores nos exércitos, na assistência pública, nas prisões e nos asilos que ele incumbe de testar esses alimentos bons e pouco caros, para habituar as classes trabalhadoras para as quais eles devem prestar verdadeiros favores. (Couty, 1881:51)

Eis aí mais uma vez manifesta a forma com que a fisiologia experimental inseriu-se no Brasil, ou seja, amalgamada (explícita e implicitamente) aos interesses de ordem econômica e comercial das elites agroexportadoras brasileiras com o objetivo de promover os benefícios de seus produtos no estrangeiro.

Para que essa inserção nas comunidades científicas francesas fosse bem sucedida, verificamos que o capital científico de Couty, então aclamado como “aluno de Claude Bernard e Vulpian” “recomendado por Mlle Edwards” (Morin – Pedro II, 1878), foi fundamental. Tais fatos se mostram em conformidade com o argumento levantado por Benchimol (1999), ao consagrar o capital científico de Couty como um dos fatores que possibilitaram aos estudos brasileiros condições de obter notoriedade nos periódicos e instituições científicas internacionais. Isso pode ser percebido pelo fato de Louis Couty relacionar-se com vários cientistas e fisiologistas, como d’Arsonval, Bochefontaine e Vulpian, que apresentaram os trabalhos de Couty nas comunidades científicas francesas. Mais esclarecedora da magnitude desse capital é, em particular, a seguinte apresentação de Vulpian ao secretário perpétuo da Academia de Ciências de Paris de uma nota sobre um estudo de Couty e Lacerda, onde é ressaltada não a qualidade do trabalho em si, mas os atributos científicos de um dos autores:

Ela é proveniente dos Srs. Couty e Lacerda: o primeiro desses dois experimentadores, após ter muito tempo trabalhado no meu laboratório e após ter sido nomeado, por concurso, agregado das Faculdades de Medicina da França (Lyon), é hoje professor de fisiologia no Rio de Janeiro. Ele já fez várias comunicações interessantes à Academia.

Não podemos nos deter exclusivamente nos fóruns científicos internacionais para compreender a dinâmica de circulação da ciência. Para garantir legitimidade à fisiologia experimental no Brasil, os cientistas do Laboratório também promoveram seus estudos dentro do país, nos principais periódicos das comunidades científicas de médicos, em comunicações na Academia Imperial de Medicina, por meio dos *Annaes Brazilienses de Medicina*, ou nas revistas independentes como *Gazeta Médica da Bahia*, *União Médica*, *Gazeta Médica Brasileira*, *O Progresso Médico*.

Constatou-se que o nome de Louis Couty pouco aparece nessas revistas nacionais. Essa evidência nos remete a pensar que, mesmo trabalhando para a ciência brasileira, seu horizonte era evidentemente a comunidade de fisiologistas franceses. Além disso, é importante atentar que nesses espaços nacionais de publicação, os artigos referentes aos estudos experimentais feitos no Laboratório, algumas vezes, nos pareceu apresentar um caráter muito mais de divulgação dos estudos – salvo, por exemplo, aquelas publicações nos *Arquivos do Museu Nacional*. Nesse sentido, os cientistas seguiam uma prática literária diferente daquelas das publicações realizadas nas revistas estrangeiras. Nos espaços internacionais predominava, como vimos acima, uma descrição circunstancial dos procedimentos experimentais realizados, uma apresentação minuciosa dos resultados a partir da demonstração das curvas e dos gráficos das funções fisiológicas observadas, ou do uso de palavras e frases que denotariam a quantificação dos fenômenos orgânicos por meio do método gráfico, um detalhamento das explicações dos fenômenos fisiológicos etc. Em contrapartida, em parte das publicações nacionais eram privilegiados os resultados relevantes e mais inovadores, pois verificamos que se buscava dar ênfase e, assim, tornar evidente principalmente os achados e as conclusões, como no exemplo de uma nota de divulgação na *Gazeta Médica da Bahia* referindo ao estudo sobre o curare:

As experiências feitas no Museu provaram que o curare excitava a princípio o aparelho muscular antes de paralisar os nervos aferentes, [...] o curare atua não sobre os nervos ou suas terminações, mas

sobre a *própria fibra muscular*, a princípio excitando-a, depois paralisando-as. A razão dessa ação continua obscura. (*Gazeta Médica da Bahia*, novembro de 1880:229-230, grifos do autor)

Ou no artigo de Lacerda nos *Annaes Brazilienses de Medicina* sobre o mesmo tema, no qual o autor chama a atenção para o “novo curare” descoberto por ele e Couty:

O fato, porém, capital e mais importante desta comunicação é que uma espécie de Strychnos, que se encontra nos arredores do Rio de Janeiro, produz por si só todos os efeitos do curare, com a diferença somente de que os seus efeitos são menos bruscos e produzem-se de uma maneira lenta e gradual. (Lacerda e Couty, 1881:194)

Fleck (2010) afirma que as principais características do saber exotérico, ou também o que ele chama de “ciência popular”, consiste na exposição dos conhecimentos de maneira simplificada, gráfica e convincente (apodítica) – tríade ideal do conhecimento popular. A ciência popular se caracterizaria por ser evidente e cheia de certeza, pois “cada comunicação, cada nomenclatura tende a fazer um conhecimento mais exotérico e mais popular”. Nesse sentido, são omitidos os detalhes, as controvérsias, o caráter incerto e provisório dos fatos, e os processos de crítica e coerção do pensamento por meio de provas, típicos da exposição do saber especializado e próprio do campo de conhecimento. Graças a essa simplificação, grafismo (ilustração) e certeza, o conhecimento científico aparentaria ser mais seguro e bem delineado, a verdade converte-se em qualidade existente objetivamente. Isso teria como função fazer o conhecimento circular para além do domínio exclusivo da pesquisa e, se possível, formar uma opinião específica sobre o assunto e socializar os modelos que regem as práticas de determinado campo de conhecimento. Assim, pessoas não especialistas naquele campo, ou seja, que têm uma formação mais geral, poderiam apoiar-se nesses conhecimentos.

A forma de apresentação dos estudos do Laboratório do Museu no Brasil corrobora parcialmente tal argumento de Fleck (2010). Ora, se pensarmos que era justamente naquele momento que o modelo

experimental buscava forjar-se como ideal de ciência na cultura científica brasileira, inclusive na medicina, e que não havia no Brasil uma sólida comunidade de fisiologistas experimentais, o uso de práticas literárias notavelmente não específicas do campo da fisiologia experimental e de caráter conclusivo e convincente para publicar os principais estudos do Laboratório do Museu Nacional diante da comunidade de médicos brasileiros nos leva a depreender uma acertada estratégia mobilizada pelos cientistas para auxiliar na promoção e, assim, na legitimação da inserção da fisiologia experimental no Brasil.

Todavia não se encontrou uma simplificação na apresentação dos resultados e, sim, uma iniciativa de contextualização dos conhecimentos aos interesses da cultura científica utilitarista da medicina brasileira (Gross, 1994; Hilgartner, 1990). Ao invés da predominância da apresentação de resultados por meio de curvas e gráficos ou das expressões e dos números que denotam quantificação das funções fisiológicas, vemos – de maneira bastante evidente nas publicações nacionais – que junto a essas representações prevalecia uma prática literária mais voltada para a descrição dos sinais e sintomas, de modo semelhante à clínica médica, como podemos observar no exemplo do estudo sobre o conamby:

O animal agitava-se em todos os sentidos, os membros em flexão, a cabeça contraída para o lado, a boca cheia de saliva espumosa, e durante o paroxismo, ele soltava pequenos gritos de instante a instante. Passado o acesso, ele caía em um estado de resolução incompleta e de abatimento profundo, conservando, todavia, um pequeno tremor muscular. (Lacerda, 1881f:198)

Tem-se assim uma evidência de que, no país, não se procurou afirmar um caráter de ruptura epistemológica e incomensurabilidade (incompatibilidade) entre as práticas científicas e a expressão dos fenômenos orgânicos típicas da clínica médica e aquelas que caracterizavam a fisiologia experimental de fins do século XIX. Pelo contrário, parece-nos que foram feitas tentativas de aproximação entre a fisiologia experimental e a clínica

médica, como outro meio de fazer o processo de inserção dessa disciplina bem sucedido.

Por fim, ainda como forma de fazer a legitimação da fisiologia experimental no país, vimos, no capítulo anterior, que o regulamento do Laboratório previa como uma de suas normas a vulgarização dos estudos além dos fóruns científicos, pela publicação no *Diario Official* e por meio de conferências públicas. No entanto, no correr dos anos, existem indícios de que tal norma não estava sendo adequadamente cumprida. Ladislau Netto, em 1883, ao pedir esclarecimentos à direção do Laboratório sobre seu funcionamento, perguntava se “como prescreve o artigo 13, têm sido regularmente publicadas no *Diario Official* as experiências feitas no laboratório, [...]” (Arq. Nac. IE⁷ 69, 13 de janeiro de 1883).

No entanto, observamos que outros espaços de divulgação foram explorados pelos fisiologistas do Museu Nacional, como os jornais diários de maior circulação entre a população letrada da corte, dentre eles a *Gazeta de Notícias* e o *Jornal do Commercio*. Nossa pesquisa deteve-se, sobretudo, nesse último jornal. Como observado por Lopes (1997), só no segundo semestre de 1880, Couty ministrou nove cursos no Museu Nacional a respeito da fisiologia experimental, cuja divulgação e, por vezes, os resumos foram publicados no *Jornal do Commercio*. As conferências eram assim anunciadas:

Cursos Públicos no Museu – Efetuará hoje 26 do corrente, às 6 ½ horas da noite, um preleção de biologia experimental o Sr. Dr. Couty. (Jornal do Commercio, 26 de agosto 1880)

Além disso, nos anos iniciais das pesquisas de fisiologia experimental no Museu Nacional encontramos alguns poucos artigos publicados na *Revista Brasileira* – de autoria de Couty sobre a ciência experimental e de Lacerda sobre o veneno da cascavel. Essa revista, segundo Vergara (2004), era importante veículo de caracterização de uma identidade nacional e uma plataforma de produção literária, cultural e científica do país na época. Tinha como objetivo ser um meio de difusão de conhecimento para o público em geral que, supunha-se, disso carecia, além de ser um local de debate sobre os problemas do país. Cabe destacar que, no

caso específico da ciência, essa revista foi espaço privilegiado de vulgarização e debate sobre a aplicação do método experimental nos diversos campos de conhecimento.

Interessante atentarmos que nesses espaços de circulação das ciências, as práticas literárias apresentavam uma retórica ambivalente. Por um lado, elas tinham, como afirmou Lacerda (1879:485) na *Revista Brasileira*, o intuito de simplesmente apresentar os resultados “sob uma forma resumida, simples e despretensiosa, apenas como meio de vulgarizar tais conhecimentos”. Portanto, para tornar os conhecimentos fisiológicos acessíveis ao grande público e, quem sabe, futuramente, fazer que no Brasil “todas as classes instruídas e amantes do progresso cheguem a compreender a utilidade, a importância intelectual e científica das investigações pacientes do laboratório [...]” (Couty, 1879^a:233).

Por outro, as publicações de vulgarização não tinham um caráter ainda mais simplificado, ilustrativo e evidente do que algumas das publicações nos periódicos médicos. As práticas literárias foram ajustadas ao público que se queria sensibilizar. Verificou-se em alguns textos de divulgação no jornal, relativos às apresentações nas conferências públicas do Museu, o destaque acentuado ao caráter inovador e à originalidade dos estudos feitos no Laboratório. Encontrou-se até espaço para o levantamento de alguns fatos controversos e incertezas presentes no campo da fisiologia naquela época. Todavia, isso era realizado sem dar notoriedade aos detalhes circunstanciais envolvidos na produção dos fatos científicos. Além disso, encontramos relatos que, a despeito de nos demonstrarem claramente a diferença nas práticas científicas entre a medicina e a fisiologia experimental, procuravam produzir um possível laço entre os dois campos:

Conferência do Dr. Couty - Na sua sétima conferência ocupou-se o Dr. Couty com o histórico da questão do veneno de cobras e mostrou que, apesar de numerosos trabalhos feitos até hoje sobre essa questão, ela continua a estar em grande obscuridade. Pensam alguns fisiologistas que a secreção tóxica das cobras é um veneno do coração,

outros consideram-no um veneno de músculo análogo ao curare; outros um veneno do sistema nervoso; outros um simples agente irritante; outros enfim um alterante do sangue.

Os médicos têm-se limitado a verificar que os efeitos das picadas são essencialmente variáveis; eles viram que a morte podia ser brusca ou muito lenta; têm distinguido os acidentes locais, algumas muitas vezes graves, das desordens gerais; eles têm observado lesões hemorrágicas diversas, pneumonias, flegmões mui análogos aos que sobrevivem a diversas moléstias; mas não tem conseguido ligar esses fatos esparsos e disparatados.

As experiências feitas no Museu pelos Drs. Couty e Lacerda permitirão, graças a seu número, explicar estas aparentes contradições; e este estudo do veneno de cobras, feito de um modo completo, será talvez o melhor exemplo do laço estreito que une a medicina e a experimentação. (*Jornal do Commercio*, 27 de agosto 1880)

Isso nos evidencia, mais uma vez, que um dos possíveis meios de garantir legitimização para a fisiologia experimental no Brasil foi ligado à medicina clínica e, nesse sentido, nos leva a suspeitar que, até mesmo nos jornais diários com ampla audiência, o público alvo que se queria predominantemente atingir por meio da divulgação era a comunidade de médicos brasileiros.

Naquele período, havia uma desconfiança das comunidades médicas ocidentais acerca das reais contribuições, para a clínica médica, dos conhecimentos provenientes das ciências básicas e, desse modo, das pesquisas experimentais em animais, realizadas no laboratório. Criticava-se, sobretudo, a validade e a transferência desses conhecimentos teóricos para a prática da medicina em humanos (Warner, 1997; Weisz, 1995). Talvez esse tenha sido um dos motivos pelo qual, diante desse debate, os fisiologistas do laboratório do Museu, nas publicações realizadas em âmbito nacional, não se limitaram a uma exposição de seus estudos seguindo práticas literárias de representação de teorias e fatos

científicos exclusivas da fisiologia e, com isso, tenham buscado demonstrar as contribuições e a aproximação de suas investigações experimentais à medicina clínica brasileira. Todavia, como veremos no capítulo 3, tal aproximação foi, ao mesmo tempo, problemática. Ela revelou uma tensão ocorrida no Laboratório, na qual estava envolvida uma disputa entre os cientistas em defesa de dois regimes de validação e afirmação do conhecimento científico: um baseado em pressupostos da ciência básica, nesse caso, teórico-experimentais e outro fundamentado na necessidade de aplicabilidade e de utilidade desse conhecimento para a prática da medicina.

1. *Post-colonial technoscience*, termo em inglês utilizado por Anderson (2002) no texto de introdução de um número do periódico “*Social Studies of Science*” dedicado ao tema. Para além de simetria ou igualdade de tratamento, esse termo designaria uma proposta de análise crítica, proveniente das abordagens teóricas pós-coloniais, e que são de interesse para os *Science Studies* porque auxiliariam na compreensão das maneiras pelas quais a tecnociência está implicada na provincianização da razão universal, na descrição de modernidades alternativas e no reconhecimento de hibridações, misturas, condições de fronteiras e de interseção entre as culturas científicas.

2. Bastante criticado é o modelo de Basalla (1967), que admitiu três estágios evolutivos e lineares para o progresso científico em países não-ocidentais. A ciência nesses espaços envolveria, segundo essa abordagem, a incorporação de valores de verdade e racionalidade, que seriam motor de progresso e marca da civilização ocidental. Portanto, encontra-se nessa concepção uma hierarquia, uma divisão que privilegia os valores e os conhecimentos científicos, tidos como universais, que foram difundidos a partir do Ocidente em detrimento do resto do mundo.

3. Sobre o tema ver número da revista *Osiris* “Nature and Empire: Science and the colonial enterprise”, v. 15, 2001.

4. Algumas dessas características parecem semelhantes a certos elementos levantados por Marcos Cueto (1994) que compuseram a institucionalização e emergência da fisiologia de laboratório na Argentina em princípio do século XX: forte ênfase no utilitarismo;

concentração de recursos humanos e de disciplinas em uma única instituição; máximo proveito de um conjunto de instrumentação limitado; escolha de temas notadamente nacionais e pouco contemplados pelos cientistas europeus. Como apontado pelo autor, tais elementos serviriam para distinguir uma dinâmica própria da ciência na América Latina para adquirir reconhecimento, como respostas às condições adversas que muitas dessas nações não ocidentais enfrentavam para o desenvolvimento da ciência naquela época.

5. Vale destacar que a circulação de saberes técnico-científicos aqui não é vista como sinônimo de difusão, transferência ou recepção passiva. Pelo contrário, conforme debatido por Raj (2007), ela é considerada num sentido que envolve o duplo movimento de ida e volta dos saberes, o que não implica a simples reprodução através de um espaço dos conhecimentos anteriormente constituídos no Ocidente. Ao mover, circular, os conhecimentos, as coisas, as noções são de alguma forma reapropriados, reconfigurados e se transformam localmente. É exatamente essa “dimensão transformativa” que diferencia uma abordagem circulatória daquela difusionista.

6. Importante notar que essa noção de circulação de conhecimentos parece contemplar a concepção de circulação proposta por Fleck (1986, 2010). Nessa perspectiva, os fatos científicos não se reduzem ao círculo de especialistas, pois para exercer sua influência eles devem sair da sua comunidade de origem e se deslocar entre outros coletivos de pensamento, quer sejam científicos ou não (Löwy, 2005b). Ao circular, intra e intercoletivo, esse conhecimento acabaria por ser transformado. Portanto, tendo em vista essa dimensão transformativa e uma vez que a ciência é um empreendimento coletivo: “É muito difícil, se não impossível, descrever corretamente a história de um campo do saber. Esta se compõe de muitas linhas de desenvolvimento de ideias, que se cruzam e se influenciam mutuamente. Todas elas teriam que ser representadas, primeiro, como linhas contínuas e depois, num segundo momento, com todas as conexões estabelecidas entre elas. Em terceiro lugar, ter-se-ia que traçar, simultaneamente e à parte, a direção principal do desenvolvimento, tomado como meio idealizado.” (Fleck, 1986, 2010:55-56).

7. Nosso argumento se baseia na ideia de que os conhecimentos em circulação têm “substância”, isto é, não são entidades desligadas, desencarnadas, que se constituem por si de maneira independente, desconectadas de agentes intermediadores, isto é, pessoas ou suportes materiais, que seriam então portadores dos saberes. Além disso, considera-se que os saberes em circulação não são deslocados de um determinado espaço de mistura entre diferentes culturas científicas ou fora de um contexto histórico específico (Raj, 2007; Pratt, 1999).

8. Mary Louise Pratt (1999) caracteriza tais espaços de encontro entre culturas como zona de contato. Essa noção foi utilizada num estudo sobre os relatos de viajantes europeus pela América Latina e África desde o século XVIII, para designar espaços sociais onde culturas distintas, separadas histórica e geograficamente, se encontram, se chocam, se entrelaçam uma com a outra, em relações por vezes assimétricas de dominação e subordinação. Segundo a autora, pensar em termos de contato evidencia a questão de como os sujeitos são constituídos nas e pelas interações entre eles. Trata-se de presença em comum, interação, entendimentos, práticas interligadas, inseridas em relações assimétricas de poder. Zona de contato pode designar também espaços contíguos ou espaços profissionais partilhados entre especialistas de *métiers* distintos num mesmo espaço geográfico. Para tanto, a condição é que esses locais sejam espaços de circulações que se cruzam, ou de encontros, nem sempre pacíficos, sempre datados, que transformam os conhecimentos e, por conseguinte, aqueles lugares onde tais encontros se produzem.

9. Em francês *passeur culturel*, noção predominantemente utilizada – e debatida na obra de Serge Gruzinski e Louise Tachot (2001) – para caracterizar os agentes, os motores ou vetores diretamente envolvidos nos complexos espaços de mediação entre diferentes culturas, nos fenômenos de mistura, de “mestiçagem cultural”. Os intermediários humanos navegam em vários espaços – sociais, culturais, políticos – e em sociabilidades, pensamentos e organizações distintas, sendo dessa forma representativos da complexidade das circulações. Mesmo usada frequentemente num tempo e numa dinâmica histórica distinta do presente estudo essa noção nos ajuda a compreender o trânsito de conhecimentos. Isso

porque, seja na forma de uma máquina, de escrita ou oral, ao passarem de um local a outro, ao interagirem nas heterogeneidades, os próprios agentes mediadores se transformam e transformam os saberes que eles portam.

10. Depois de 1881 a publicação do periódico foi interrompida e quando de sua retomada, em 1885, não foram encontrados trabalhos sobre fisiologia experimental.

11. Tradução livre.

12. Segundo Shapin e Schaffer (1985), um dos fundamentos de validação dos conhecimentos provenientes das práticas experimentais durante o período da Restauração na Inglaterra era a atestação do fenômeno natural por meio da multiplicação de testemunhos, de preferência, *in loco*. Contudo, nem toda testemunha era qualificada. A credibilidade do testemunho dependia da constituição moral, *status*, bem como do entendimento científico do indivíduo.

13. É importante destacar que aqui utilizamos como fonte somente as correspondências dos cientistas franceses recebidas por Pedro II. Apesar dessa limitação, consideramos que tais fontes nos forneceram evidências da atuação do monarca na inserção da fisiologia experimental brasileira.

14. Tradução livre.

15. Tradução livre.

16. Tanto Brown-Séquard quanto Charcot foram médicos do Imperador e da família imperial. Portanto, as correspondências encontradas dizem respeito especialmente a assuntos médicos.

17. Naquele ano de 1879, o fisiologista laureado pela Academia foi François-Frank, colaborador de Marey no Collège de France, por seu trabalho sobre os nervos dilatadores da pupila (*Comptes Rendu Academie des Sciences de Paris*, 1880).

18. Tradução livre.

19. No reconhecido estudo sobre a controvérsia entre Boyle e

Hobbes, sobre a construção da validade da filosofia experimental em torno da Royal Society, na época da Restauração na Inglaterra, Shapin e Schaffer (1985) apresentam tais categorias para demonstrar as práticas utilizadas por Boyle com intuito de determinar o *matter of fact* (fato científico, indutivamente estabelecido, isto é, como um espelho da natureza). Segundo esses autores, as três tecnologias, cada uma interligada à outra, constituem de instrumentos de produção e afirmação de conhecimento. Assim, a tecnologia material incorpora o processo de construção e operacionalização de instrumentos para desenvolver determinado conhecimento; a literária diz respeito à maneira de descrição dos resultados e à retórica de representação dos fenômenos observados, que, em determinado momento, implicava a produção de testemunhas virtuais; a social refere-se às convenções e às regras de pertencimento intrínsecas ao coletivo, em outras palavras, às comunidades científicas onde os estudos foram introduzidos e validados.

20. Tradução livre.

21. Esse relato circunstancial representando a forma com que o experimento foi realizado, segundo Shapin e Schaffer (1985), tinha o intuito de levar o leitor a confiar no que aconteceu. Além disso, serviria para fazer o leitor presente recrutá-lo como testemunha e colocá-lo numa posição, ao ler o texto, de poder validar o fenômeno como *matter of fact* (fato científico). Fleck (1986, 2010) ressalta que tal descrição detalhada está relacionada com o caráter muito mais provisório, pessoal, incerto, aberto a controvérsias, não acumulativo, típico dos conhecimentos publicados nos periódicos, o que ele denomina “ciência de revista”.

22. Tradução livre.

23. Como afirmado por Latour (2001), para destacar o caráter coletivo do processo de construção de conhecimento científico – já reconhecido por Fleck na noção de coletivo de pensamento ou Kuhn na noção de comunidade científica – “a maior credibilidade nos experimentos, expedições e levantamentos pressupõe um colega capaz ao mesmo tempo de criticá-los e utilizá-los”, pois um cientista sozinho e isolado é um paradoxo, o que faz necessária a validação dos conhecimentos num grupo de pares. Ou também de maneira

esclarecedora nas palavras de Shapin e Schaffer (1985) sobre a formulação da Royal Society a respeito da produção de conhecimento experimental, na qual um único homem não tinha legitimidade para estabelecer sozinho o que era o conhecimento. A legitimidade deste seria garantida na medida em que fosse produzido pelo coletivo e consentido por aqueles que compõem o coletivo.

24. O que Shapin e Schaffer (1985) caracterizam como uma forma de tecnologia social.

25. Tradução livre.

26. Tradução livre.

3. Entre sucessos, controvérsias e conflitos: o declínio do Laboratório de Fisiologia Experimental

*Vivace autant que prolifique,
Ce monstre, invisible à l'oeil nu
Partout se glisse à notre insu,
Poursuit son oeuvre morbique,
Tout sera bientôt envahi...
Il faut déjouer sa tatique,
Le microbe c'est l'ennemi!*

[...]

*Ces larves, ces germes des pestes,
Nous allons les apprivoiser;*

*L'art saura métamorphoser
En remède un poison funeste.
Que notre espoir soit affermir
Nous n'avons plus, Pasteur l'atteste
Le microbe pour ennemi!*

(União Médica, 1883:475)

“O micróbio por inimigo!”¹, este é o “aforismo” que intitula os excertos da canção acima, publicada no periódico *União Médica* em outubro de 1883, de autor desconhecido. É representativa do entusiasmo decorrente do momento de transformação que passavam as ciências biomédicas, no Brasil e no mundo, em fins do século XIX, com a emergência da posteriormente chamada microbiologia, “Revolução Pasteuriana”, “pasteurização da medicina”. “Depois do século do vapor e da eletricidade, vem o século dos micróbios”. Micróbio, palavra nova naquele tempo, que, diziam, não se encontrava até então nos dicionários. Palavra que se tornou conhecida em 1878, na sala de sessões da Academia de Ciências de Paris, a partir da fala do Dr. Sédillot – reproduzida no periódico médico brasileiro *União Médica* (1884) – e designativa dos organismos infinitamente pequenos, unicelulares, situados no limite dos reinos vegetal e animal (Jaccoud, 1864-1886). Desde então, as ciências médicas passaram ao domínio da caça aos micróbios como um dos possíveis meios de explicação da etiologia das doenças infecciosas e contagiosas. Como consequência, transformações conceituais e nas práticas científicas emergiram no campo da medicina. A principal delas foi a consolidação das práticas de profilaxia por meio da vacinação e da desinfecção, como também transformações nas concepções e práticas sociais. Em função disso, nos anos seguintes, desencadeou-se um movimento de medicalização da sociedade em torno de políticas de saúde pública e novos comportamentos higiênicos. O propósito era acabar ou evitar o contato com o novo inimigo, que para os médicos e para o imaginário popular passou a ser o temido micróbio (Salomon-Bayet, 1986).

A problemática do presente capítulo está diretamente, mas não exclusivamente, relacionada a esse corpo de transformações nas ciências biomédicas. Trata-se do declínio na prática da fisiologia

experimental no Brasil a partir de meados da década de 1880, no qual um dos motivos foi a concorrência da microbiologia. Declínio que acabou por produzir o desligamento da administração do Laboratório daquela do Museu Nacional (Decreto n. 10.418, Brasil; 1889) e, já na República, a sua remodelação como Laboratório de Biologia em 1891 (Decreto n. 1314, Brasil; 1891).

Cabe-nos mais bem entender o declínio nesse contexto. A palavra declínio aqui não tem um sentido negativo, de ruína ou de ocaso. Está relacionada ao fato das pesquisas em fisiologia experimental, do Laboratório do Museu Nacional, terem tornado-se secundárias, isto é, diminuído a sua importância e prestígio. Acima de tudo, queremos nos referir a não conclusão, ou melhor, a descontinuidade de um processo de inserção da fisiologia no Brasil, sobretudo no Museu Nacional, naquele momento. Pareceu-nos que a autonomia da fisiologia, como campo de conhecimento científico independente, com seus próprios critérios de cientificidade e de importância, não se completou de maneira eficiente. Ela não foi bem sucedida.

Uma questão central para o presente capítulo é considerar que a acolhida da emergente microbiologia foi uma explicação possível para a não completude dessa autonomia e isso parece ter contribuído para o processo de declínio da fisiologia experimental. Entre os motivos que auxiliaram nesse processo está o fato da microbiologia ter ganhado espaço nas ciências da saúde do Brasil a partir de meados da década de 1880 do século XIX. Isso porque suas práticas científicas, também laboratoriais, poderiam contemplar, de forma mais evidente, os interesses científicos – sobretudo nas temáticas relativas à higiene, à clínica e, assim, à medicina – que potencialmente se faziam mais úteis para atender interesses utilitários do que a fisiologia experimental. Assim, podemos argumentar que num país assolado por doenças infecto-contagiosas, numa cultura científica em que ainda se primava predominantemente pela aplicação dos conhecimentos na clínica médica e onde a ciência experimental apenas começava a se forjar, os esforços pessoais e investimentos financeiros para a inserção da fisiologia experimental pareceram não ter sido suficientes para consolidá-la no país.

Esse anseio por aplicabilidade no Brasil, por influência da clínica médica, é particularmente manifesto no acontecimento científico de maior notoriedade do Laboratório de Physiologia Experimental, quando João Baptista Lacerda afirmou ter descoberto um antídoto contra o veneno de cobras. Temos assim uma tensão. Se, por um lado, esse acontecimento constituiu no ponto alto da fisiologia experimental no país, porque ela finalmente mostrou-se passível de ser amalgamada às práticas terapêuticas da medicina, por outro, desencadeou uma controvérsia disciplinar. E esse fato nos indicou prelúdios do seu declínio. O que estava em jogo para a ciência nacional naquele momento não era a mera afirmação da fisiologia experimental brasileira em si, como disciplina independente, mas a afirmação de um novo ideal de ciência no país, cuja fisiologia era um dos meios de atingi-lo.

Outros caminhos e possibilidades de explicação foram necessários para entendermos o recuo nas práticas da fisiologia experimental no Museu. Três prováveis motivações, que não são exclusivamente científicas, foram elencadas. Primeiro podemos identificar problemas institucionais, principalmente no que diz respeito a conflitos entre o diretor do Laboratório, Louis Couty, e o diretor do Museu Nacional, Ladislau Netto – acima de tudo por questões administrativas e financeiras. Por isso, sugerimos que a localização do Laboratório no Museu acabou por desencadear alguns entraves para que a fisiologia se tornasse disciplina independente. Se pertencer ao Museu Nacional, à primeira vista, foi um fator positivo, ao longo dos anos, essa localização se tornou problemática. Em segundo lugar, temos um fator de ordem pessoal, ou seja, a morte prematura de Louis Couty, no final de 1884, em decorrência de uma pneumonia. Observamos que o período logo após seu falecimento coincide com a reorientação das pesquisas em direção à microbiologia. Isso pode indicar que no desenvolvimento da fisiologia experimental no Brasil estava envolvido um projeto pessoal de Louis Couty. Por fim identificamos, diretamente relacionadas aos outros três fatores, limitações na constituição de um coletivo de fisiologistas. Pode ser questionado se o campo da fisiologia experimental, em torno do Laboratório do Museu Nacional, conseguiu, ao longo dos anos, realmente configurar uma comunidade científica sólida no país.

3.1 A controvérsia científica acerca do permanganato de potássio como antídoto contra veneno de cobras: a influência da clínica médica²

Bom demais pra ser verdade? Veneno de cobras

Ao editor do Medical Times and Gazette

Senhor – Os jornais do Rio de Janeiro dão notícias que raramente têm sido excedidas em interesse. Permanganato de potássio é um infalível antídoto para o veneno de serpentes. O descobridor é um médico brasileiro – Dr. João Baptista Lacerda – Ligado ao Museu Nacional de História Natural do Rio de Janeiro. Repetidos experimentos bem-sucedidos, positivos e negativos, têm sido realizados por ele em presença de Sua Majestade o Imperador Pedro II, primeiro cientista e primeiro literato do Império; e lá é dito não haver sentimento de dúvidas no Rio a respeito da verdade meticulosa da descoberta. Eu não estou ciente das doses as quais o permanganato é aplicado, e se ele é empregado por injeção hipodérmica ou pela boca. É curiosa a coincidência que *Lacerta* (forma latina de Lacerda) signifique lagarto, e que lagarto é um dos maiores inimigos das cobras, lutando com elas e as engolindo inteiras. Durante a luta o lagarto para para comer as folhas de uma certa planta, que o torna resistente contra o veneno.

Richard Gumbleton Daunt, M.D. Edin.

Campinas, São Paulo, Brasil, 19 de julho (*Medical Times and Gazette*, 1881; In: Lacerda, 1913)³

A epígrafe acima nos mostra a extensão do almejado movimento de retorno dos conhecimentos da fisiologia brasileira nos fóruns científicos internacionais, ou seja, a repercussão para além da fronteira nacional, neste caso na Inglaterra, de um fato científico, sobre um antídoto contravenenos de cobras, produzido por João Baptista Lacerda – segundo a sugestiva ironia do autor da nota: “o lagarto inimigo das cobras” – a partir do Laboratório de Fisiologia Experimental do Museu Nacional⁴. A questão que orienta a análise é que foi justamente nesse momento que a fisiologia experimental foi mais bem sucedida, porque conseguiu efetivamente romper os limites do laboratório. Por causa do potencial terapêutico do permanganato de potássio contra os venenos de cobras, demonstrado a partir de pesquisas experimentais, com animais no laboratório, a fisiologia experimental mostrou-se aplicável para as práticas de cura da clínica. Acreditava-se que realmente se tinha contribuído, no sentido utilitário, para a ciência universal – nas palavras do próprio Lacerda (1884b; s.p.) em “um trabalho útil a meus cidadãos e à humanidade inteira”. Todavia, a despeito da notoriedade alcançada para a fisiologia experimental do Museu, essa aliança com a clínica médica desencadeou uma controvérsia durante o processo de estabelecimento de tal fato científico, que pode ser caracterizada como uma disputa entre diferentes regimes de validação de conhecimento. Nela, vemos envolvida uma divergência entre as diferentes concepções teóricas e práticas da fisiologia experimental e da clínica médica.

Nosso argumento é que essa controvérsia acabou por ser interrompida, não a partir das práticas científicas típicas da fisiologia experimental, mas segundo interesses externos a esse campo. Isso teria ocorrido mediante a aplicação imediata e bem sucedida do fato produzido no laboratório pelas práticas de cura de médicos, em humanos, espalhados por todo o país, demandada pelo número elevado de acidentes com peçonhas no Brasil. Essa apropriação serviu de principal prova empírica para a afirmação e validação da proposição “o permanganato de potássio como antídoto contra veneno de cobras”.

Seguindo o argumento apresentado por Edler (1992) vemos que a tradição clínica da medicina brasileira do século XIX não constituiu de uma limitação às novidades produzidas a partir do laboratório,

pois a clínica absorveu as conquistas alcançadas pela medicina experimental, ainda que num primeiro momento tenha mobilizado alguns conhecimentos de forma passiva. Nesse sentido, conforme demonstrado por esse autor, na cultura científica do campo médico brasileiro, tem-se uma convivência de discursos antagônicos, em que por um lado observa-se críticas àqueles médicos exageradamente adeptos ao experimentalismo e, por isso, exclusivamente crentes dos fatos científicos produzidos por meio desse método e, por outro, ao mesmo tempo, a consciência da importância do controle experimental dos fatos para o avanço do conhecimento. Isso seria decorrente da luta por legitimação profissional dos médicos brasileiros, que construíram uma imagem de ciência pura e ciência utilitária como dimensões compatíveis.

Dentro dessa concepção, importante destacar que diante das principais comunidades médicas da corte, a Academia Imperial de Medicina e a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, a fisiologia experimental parecia ser aceita como um dos modelos de ciência, desde que esta não fosse completamente desvinculada de questões médicas utilitárias. Podemos notar a posição da Academia de que a clínica, ou “medicina prática”, não deveria ser simplesmente subordinada aos descobrimentos da experimentação fisiológica – elas “devem ambas gravitar solidárias, porém autônomas”. Considerava-se que a medicina experimental por si não era capaz de criar “*anima vili*” os processos clínicos que ocorrem no homem (Annaes da Academia de Medicina do Rio de Janeiro, 1885:122). Vê-se que os médicos brasileiros criticavam as limitações dos conhecimentos provenientes do modelo experimental para apreender os fenômenos corporais na doença. Eles viam a experimentação como situação artificial. Como solução possível, eles apontavam não para a mera transferência, mas para uma mediação entre laboratório e clínica.

Sendo assim, os médicos brasileiros, da mesma forma que os europeus (Weisz, 1995), eram céticos quanto às contribuições práticas da fisiologia experimental para a medicina. Isso pode ser observado num parecer da Academia feito pelo Dr. Teixeira de Souza (1881-1882) aos estudos experimentais de João Baptista Lacerda sobre os efeitos fisiológicos da mandioca e da pereirina (extrato da planta pau pereira). Criticou-se a exageração “lastimável

e perigosa”, criada por Claude Bernard e o materialismo alemão, de que o método experimental seria um “método universal e único em medicina”. Foi dito que, não obstante tais estudos de Lacerda terem sido empreendidos seguindo tal escopo e, portanto, “todo o aparelho da experimentação dos laboratórios de fisiologia contemporânea”, apresentavam as lacunas típicas do “empirismo experimental”, ou seja, “a confusão comum da observação de um fenômeno artificial com uma verdadeira experimentação” (Teixeira de Souza, 1881-1882:204). Em seguida, exigia-se do fisiologista do Museu um mínimo de comparação entre seus fatos científicos produzidos no laboratório com aqueles provenientes da “observação vulgar e a prática médica”.

Outro espaço onde pode ser observado esse ceticismo é numa tese defendida na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro em 1882, por Paula Lopes, intitulada “Importância da Physiologia Experimental”. Nela encontramos uma extensa problematização e contextualização do que representavam as concepções epistemológicas do método experimental – destacado pelo autor, seguindo Comte, como positivo – para a biologia e, sobretudo, para a medicina, a partir dos estudos da fisiologia. Entretanto, apesar de dizer sobre a importância dos estudos fisiológicos para o campo médico, fica clara a crítica ao reducionismo daquele método e de sua incapacidade de apreender, como um todo, os fenômenos vitais e mórbidos, e a defesa dos conhecimentos provenientes da observação clínica, uma vez que:

A invasão sucessiva de uma moléstia, a passagem lenta e gradual de um estado quase inteiramente normal a um estado patológico plenamente caracterizado, longe de constituírem inúteis preliminares para a ciência, podem oferecer já, evidentemente, inapreciáveis documentos ao biologista (...). A judiciosa análise patológica, experimentação indireta, aplicável à toda serie orgânica, elucida mesmo os fenômenos mais complexos do organismo animal. (Lopes, 1882:5)

Vimos que um amálgama entre as práticas da fisiologia experimental e as necessidades utilitárias da clínica médica

procurou ser notadamente atendido no episódio a respeito do “descobrimento” de um contraveneno de cobras por parte de João Baptista Lacerda, em meados de 1881. Não obstante suscitar uma tensão e nos anunciar o declínio da fisiologia, como veremos adiante, tal acontecimento científico pode ser visto também como uma das mais eficientes estratégias de legitimação para a fisiologia experimental do Museu Nacional perante a comunidade médica brasileira.

3.1.1 *Experimentum crucis*: o teatro da prova do contraveneno de cobras⁵

O ofidismo e os efeitos fisiológicos de venenos animais sempre foram temas caros para João Baptista Lacerda, desde 1877, mesmo antes da implantação oficial do Laboratório de Physiologia Experimental. Dizia Lacerda que o lado clínico da questão era muito mais explorado que o lado experimental, dada a dificuldade de se obter animais vivos e pela dificuldade de manuseá-los nos experimentos. No Brasil, sobretudo no interior e nas fazendas, abundavam os acidentes com peçonhas de diversas espécies (as principais: cascavel, jararaca, urutu, jararacuçu) e a observação dos fenômenos produzidos no homem, após a picada, até então estava restrita ao “círculo dos curandeiros e charlatães” ou ao relato de viajantes no interior do país. Segundo Lacerda, essas abordagens não mereciam confiança, porque não estariam de acordo com o modelo experimental que se queria como “mais científico”. O máximo que essas observações dos fenômenos poderiam contribuir era para o quadro sintomatológico do envenenamento, porque: “a ação íntima, porém, do veneno sobre o sangue nunca passou até hoje de uma hipótese provável, que carecia para ser demonstrada da sanção plena da análise experimental” (Lacerda, 1977b:3). Portanto, era dever do experimentador perscrutar essas ações e explicar, segundo as leis fisiológicas, as desordens funcionais dos sistemas orgânicos (Lacerda, 1877b; 1878a). Em decorrência desses fatores, justificava-se a necessidade dessas investigações científicas, pois:

A importância que me parecia se deveria ligar entre nós a tal assunto, encarado, já pelo lado humanitário, já pelo lado científico, suscitou-me a

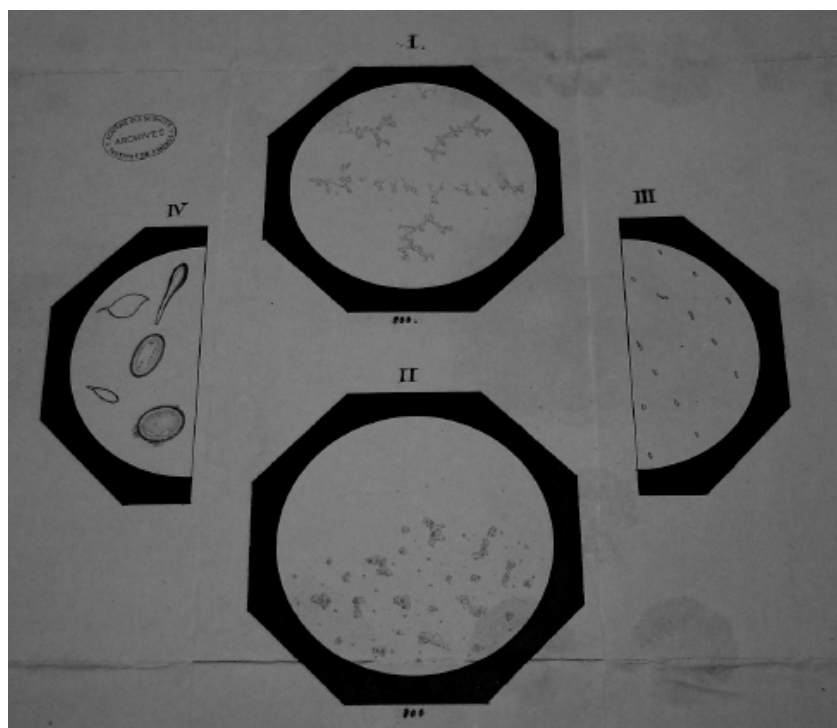
ideia de iniciar aqui, no Museu Nacional, único estabelecimento que oferece as condições favoráveis para esses estudos, uma série de investigações sobre o veneno dos ofídios do Brasil. (Lacerda, 1878^a:53)

A partir dessas investigações iniciais referentes aos efeitos dos venenos de cobras sobre o organismo, principalmente no sangue, Lacerda produziu algumas comunicações importantes. As principais delas foram sobre o veneno da *Crotalus horridus* (a cascavel) e da *Bothrops jararaca* (a jararaca). Em face da presença de “micrococcus” e de germens vibriões nas análises microscópicas e ao lado das explicações dos fenômenos fisiológicos decorrentes da toxicidade dos venenos, levantou-se a hipótese de que tais venenos eram “um fermento figurado”, em analogia com as bactérias e como no levedo da cerveja das pesquisas de Pasteur, “os quais vão completar mais tarde a destruição organizada, ativando os fenômenos químicos da putrefação” (Lacerda, 1878^a:51-83). Essas pesquisas renderam publicações nos *Arquivos do Museu Nacional* e uma comunicação na Academia de Ciências de Paris, apresentada por Quatrefages, que declarou ressalvas a respeito das conclusões de Lacerda sobre as propriedades fermentativas do veneno (*Comptes Rendu de l'Academie de Sciences*, 1878:1095). Na comunicação apresentada na Academia de Ciências de Paris, Lacerda, na tentativa de tornar visualmente comprováveis seus resultados perante a comunidade científica daquela Academia, chegou a enviar uma prancha desenhada a partir da observação microscópica que, dizia, mostrava a presença do fermento no veneno de serpentes, conforme podemos observar na [Figura 13](#).

Dentro desse universo de pesquisas sobre ofidismo, a busca de antídotos sempre foi uma preocupação de João Baptista Lacerda. Desde essas primeiras investigações Lacerda já apontava possíveis antídotos, como o álcool. Ele acreditava que tal substância, injetada interna ou localmente no corpo, agia nos tais fermentos presentes no sangue e anulava os efeitos tóxicos, conforme “plenamente provado por numerosas experiências” (Lacerda, 1878a; 1878c). Interessante notarmos nessas investigações a presença de conceitos e práticas típicas da bacteriologia – a análise microscópica e a busca por fermentos. Fica claro que desde o início Lacerda já flertava com

as práticas de tal disciplina, em paralelo às práticas científicas da fisiologia experimental. Com isso, emergem indícios de que o que importava naquele momento, como ideal para a ciência brasileira, era mostrar-se em consonância com o modelo de ciência experimental, indiferente da disciplina em específico.

Figura 13: Evolução do fermento de duas espécies de serpentes venenosas, cascavel e ferro de lança.



Legenda: I- Veneno de cascavel. Vemos a reprodução do fermento por brotos. II - Glóbulos vermelhos em destruição; vemos as bactérias saindo dos glóbulos destruídos. III - Segunda fase do desenvolvimento dos corpúsculos. Multiplicação por sessão. IV - Os mesmos corpúsculos já inchados e crescidos. Começo da formação de caroços no interior, os quais são ao fim de algum tempo em liberdade.

Fonte: *Pochettes des Sceance de l'Academie – Institute de France; Décembre, 1878*

Após a implantação oficial do Laboratório de Physiologia Experimental, Lacerda – junto com Couty – continuou as pesquisas sobre venenos ofídicos. É importante notar que, nessa nova fase, o estudo relativo ao veneno de cobra como fermento não mais apareceu de forma explícita nas publicações, embora tenha sido mantida por eles a afirmação de que o veneno desencadeava respostas inflamatórias, de maneira semelhante aos microorganismos (Couty e Lacerda; 1881a). A ênfase era dada, sobretudo, na explicação dos fenômenos dos sistemas orgânicos desencadeados pela ação do veneno e que acarretava a morte dos animais, como podemos observar no seguinte excerto de uma comunicação à Academia de Ciências de Paris:

[...] o veneno localizava a sua ação ora em um aparelho, ora em outro; mas sempre a morte foi precedida de um período de paralisia completa do mielencéfalo, com resolução dos membros, queda da tensão, aceleração do coração e perda dos reflexos medulares, pois simpáticos. (Couty e Lacerda, 1879b:373)⁶

A partir dos primeiros meses de 1881, Lacerda ocupou o comando do Laboratório e, dessa forma, as pesquisas sobre venenos de cobras, dirigidas por ele, tornaram-se exclusivamente o centro das atenções das práticas científicas. Isso ocorreu quando de uma viagem de Couty à França para promover os produtos agrícolas brasileiros na Europa a mando do governo imperial – do Imperador em específico. Couty pretendia realizar experiências com carne seca e mate em soldados do exército francês e apresentar os estudos realizados no Laboratório do Museu (Couty – Pedro II, Arq. da Casa Imperial, 6 de março de 1881).

Do conjunto de experiências realizadas por Lacerda nesse período, duas em particular atingiram notoriedade nos fóruns científicos da época. A primeira referente à prova experimental de que o veneno de cobras age como um “suco digestivo, oferecendo grandes analogias com o suco pancreático dos mamíferos”, cuja ação destruidora nos tecidos “é uma digestão efetuada em condições especiais” das “matérias albuminóides” e que, segundo Lacerda (1881e:6), era “de mais alta importância fisiológica, pois vem

lançar luz sobre a natureza desse curioso e terrível veneno animal”. Os resultados foram imediatamente publicados em português, numa “brochura” e não na forma de comunicação ou artigo, com intuito de “assegurar desde já os nossos direitos de prioridade” e previa-se, mais tarde, publicá-los na Academia de Ciências de Paris (Lacerda, 1881e:.6) – o que não chegou a ocorrer. Todavia, uma comunicação foi apresentada por Couty em nome de Lacerda na *Société de Biologie* e publicada como uma nota nos anais daquela sociedade (*Comptes Rendu Société de Biologie*, 1881).

Foi no começo de julho de 1881 que o grande episódio científico do Laboratório de Physiologia Experimental aconteceu. João Baptista Lacerda enfim diz ter “descoberto” “o verdadeiro antídoto contra veneno de cobras”⁷. Verdadeiro porque, segundo contrapunha Lacerda, até então, quando dos acidentes com cobras venenosas, lançava-se mão do arsenal de plantas e substâncias terapêuticas utilizados, sobretudo, por “curandeiros” por todo o país – por exemplo, erva do lagarto, milhomens, jarrinha, guaco, cainça, ou a gordura, o unicórnio, o cloral, a amônia, ou ainda agentes químicos como perclorato de ferro, mercúrio, ácido fênico, nitrato de prata, clorofórmio etc. Substâncias que ao serem levadas ao laboratório, para análise experimental, não apresentavam resultados satisfatórios. Segundo o fisiologista brasileiro, todas essas substâncias não apresentavam a capacidade real de neutralizar os efeitos dos venenos (Lacerda, 1881g; Lacerda, 1884b).

“Acima de todas essas substâncias se acha o permanganato de potássio”, que obrava na prática médica corrente, até a celebrada “descoberta”, como agente desinfetante em feridas ou como agente antifermentação, cujas reais ações sobre os tecidos e funções orgânicas eram pouco estudadas. Afirmava Lacerda que suas experiências em cães comprovaram que após a introdução do veneno de cobra (jararaca), nos tecidos ou no sangue, o emprego de uma solução a 1/100 (1%) de permanganato de potássio, pelo método subcutâneo ou intravenoso, “nulifica os seus efeitos, n’um caso impedindo a manifestação dos fenômenos locais, no outro fazendo desaparecer rapidamente os fenômenos gerais”, ou seja, sem perigos e inconvenientes para o organismo assim recuperava o animal as suas condições normais (Lacerda, 1881g:27-28).

Em face de tais resultados, um verdadeiro teatro da prova do experimento crucial – que, dizia-se, comprovava a eficácia do “permanganato de potássio como antídoto contra veneno de cobras” e procurava evidenciar e promover a importância de tal estudo para a ciência e a humanidade – foi encenado para as autoridades imperiais e tornado público pela imprensa da corte. Diante do sucesso de suas experiências, Lacerda comunicou ao diretor do Museu Nacional a sua descoberta. Ladislau Netto imediatamente participou por correspondência oficial às autoridades imperiais sobre os importantes resultados colhidos no Laboratório do Museu, cujas glórias, nas suas palavras, “mais pertencem ao governo que tem animado este estabelecimento do que a quem o dirige” – mais um indício dos esforços em envolver o governo no referido Laboratório (BR. MN.DR.CO. pasta 20, 6 de julho, 1881). Não obstante até então terem sido realizados no Laboratório de *Physiologia Experimental* vários estudos “em prol da fisiologia geral”, podemos observar que as palavras do diretor do Museu ao ministro transparecem um anseio e uma esperança de finalmente ter sido realizado naquela instituição um descobrimento aplicável e “do mais alto alcance em proveito da humanidade”:

Realizaram-se assim as minhas mais vivas esperanças, porque não bastava no meu entender o estudo do modo porque atua o veneno das cobras sobre o organismo dos outros animais; não bastava tampouco o conhecimento da natureza deste veneno como sabiamente a determinou o Dr. Lacerda, era mister ainda e sobretudo que se rasgasse o véu em que se envolvia este de todos quantos desejados fins humanitários das ciências modernas, por ventura o mais notável e o que maior galardão deve receber das instituições sociais. (BR. MN.DR.CO. pasta 20, 6 de julho, 1881)

A partir dessa comunicação oficial, o ministério manifestou-se com cautela e solicitou que o Ministério do Império incumbisse a Academia de Medicina e/ou a Faculdade de Medicina de criar uma comissão, tirada de seus membros mais distintos, para avaliar as experiências e elaborar relatório sobre suas observações. Era

necessário um estudo mais atento dos resultados e “tratando-se de um estabelecimento público, a publicidade de seus trabalhos tem caráter oficial, e cumpre estar resguardado, com parecer de juízes competentes para justificá-los” (Arq. Nac. IE⁷ 67, 8 de julho de 1881).

Uma semana após a comunicação oficial, o Imperador Pedro II se fez presente no Laboratório de Physiologia Experimental, no dia 11 de julho, para assistir aos experimentos e à “preleção especialmente destinada a expor os resultados obtidos com os antídotos até hoje conhecidos para a peçonha de cobras venenosas, tratando igualmente do antídoto por ele ultimamente descoberto” (*Jornal do Commercio*, 11 de julho de 1881).

Representativa do teatro da prova que, acreditamos, foi encenado naquela ocasião, é a alegoria e dramatização criada pelo próprio Lacerda (1905) para narrar como se passou a “experiência imperial” quando da visita do imperador ao Laboratório e o testemunho do mesmo com relação aos procedimentos experimentais, ou, como podemos interpretar, com relação à veracidade do experimento crucial que provava o fato científico anunciado. Em tal narrativa do acontecimento, vemos intencionalmente expresso por Lacerda a descrição dos fenômenos de maneira simples, ilustrativa, indiscutível e, ademais, o caráter extraordinário, magnífico e maravilhoso da sua descoberta. Segundo Latour (2001), essas apresentações das experiências de forma dramatizada, que falam por si, são importante estratégia para convencer os pares e o público em geral a respeito do fenômeno. Objetivava-se com isso alistar um maior número possível de testemunhas e, assim, aguçar a percepção das pessoas com relação à prova experimental, o que pode explicar tal retórica demonstrativa e ilustrativa. Vale a pena observarmos alguns excertos que demonstram tal encenação para, notadamente, tentarmos depreender as intenções de Lacerda de explicitar a veracidade da sua descoberta e, além disso, de utilizar a autoridade do Imperador, no papel de monarca ilustrado, como forma de dar ainda mais credibilidade à sua afirmação sobre a eficácia do antídoto:

Às 11 horas do dia designado (11 de julho de 1881)
estavam preparados para servirem na experiência

imperial três cães fortes e sadios.

Em torno das mesas em que haviam sido amarrados estes animais postaram-se os ajudantes e serventes. O veneno extraído de duas bothrops foi depositado em pequena cápsula contendo água destilada. As seringas estavam armadas das respectivas agulhas e a solução de permanganato de potássio de 1% feita naquele momento, acabava de ser encerrada em um frasquinho de cristal.

Anunciou-se a chegada do imperador e do Ministro da Agricultura.

O Imperador, entrando no laboratório, cortejou os circundantes e depois dirigindo-se a mim, apertando-me a mão, disse:

- Aqui estou para testemunhar a sua descoberta; estou muito interessado em ver isso.

Em seguida fez-se a introdução do veneno e de seu antídoto em um dos cães, que ficou paralisado em função da intoxicação. Assim narrou Lacerda a reação do Imperador:

Neste momento, o Imperador aproximando-se da mesa e fitando o animal inerte, com a respiração parada e os membros contracturados, disse, voltando-se a mim:

- Este... não conte mais com ele: prepare outra experiência.

Ao que retorqui:

Ainda é cedo para Vossa Majestade julgar. Esperemos alguns minutos.

Cinco minutos depois a convulsão cessou, o calor voltou às extremidades, o coração começou a pulsar com frequência, os movimentos respiratórios restabeleceram-se com seu ritmo normal. Em pouco

o animal ergueu a cabeça e abriu os olhos. Descido da mesa e posto no chão, ele saiu trotando pelo laboratório afora.

Quando estes fatos se passavam o Imperador, que conversava ali perto do Ministro, interrompeu de súbito a conversação e, seguindo com os olhos o animal, não pôde dissimular a sua admiração.

- Basta, não precisa mais, disse ele. Estou satisfeito.

Entretanto, a experiência foi repetida mais duas vezes, com “resultados convincentes” segundo o fisiologista. Na despedida, de acordo com Lacerda, o Imperador comentou:

- Bem. Vou satisfeito com o que testemunhei. Agora vamos ver no homem. Ao que contestei:

- Vossa Majestade há de vê-lo, porque um fato deste comprovado em um animal de ordem elevada como é um cão, não pode deixar de ser comprovado no homem. A fisiologia é a mesma, os efeitos, portanto, devem ser os mesmos.

O Imperador não replicou. (Lacerda, 1905:118-119)

Dáí em diante o fato espalhou-se, pois no dia seguinte a imprensa anunciava a visita de Pedro II e do Ministro da Agricultura Conselheiro Manuel Buarque Macedo ao Laboratório – como testemunhas presenciais do fato – seguida de uma breve e simplificada descrição das experiências realizadas e seus resultados positivos e extraordinários. Era preciso convencer um grande número de pessoas sobre a eficácia do antídoto. Isso nos sugere uma iniciativa, por meio da vulgarização desse teatro da prova, de também fazer do próprio público letrado da corte testemunhas virtuais do descobrimento, conforme podemos observar abaixo:

Visita Imperial – O Museu Nacional foi ontem visitado pelo S. M. o Imperador e Sr. ministro da agricultura, que assistiram a três experiências sobre a ação neutralizante do permanganato de potassa

na peçonha de cobras venenosas.

Estas experiências foram realizadas com a injeção do veneno nas veias. No primeiro cão quando já se tinham denunciados os efeitos tóxicos pela dilatação das pupilas, perturbação do coração e da respiração, algumas contraturas, etc., injetaram-se dois cent. cúbicos de solução de permanganato de potassa a 1/100. Os efeitos se foram dissipando e no fim de 11 minutos o animal andava e movia-se como no estado normal. [...] (*Jornal do Commercio*, 12 de julho de 1881)

Interessante notar que, para garantir a credibilidade perante as comunidades científicas, a presença do Imperador e do ministro como testemunhas *in loco* (Shapin, 1984) dos resultados foram ressaltados também nas publicações científicas referentes ao estudo, conforme podemos ver na comunicação apresentada por Quatrefages e publicada na Academia de Ciências de Paris⁸. Mas não só essas autoridades imperiais foram anunciadas. Observa-se, além disso, que tais resultados “verdadeiramente notáveis” que “impressionaram todo mundo” também foram constatados, em diversas ocasiões, “por pessoas instruídas, pessoas de condição elevada, médicos, professores de faculdades, membros do corpo diplomático estrangeiro, etc.” (Lacerda, 1881h:468). Dentre elas, conforme anunciado na imprensa, destacam-se como testemunhas várias pessoas, muitas personalidades reconhecidas, como o Visconde de Tamandaré, os Drs. Ladislau Netto, Nicolao Moreira, Araújo Góes, o conselheiro Dr. Barão de Villa da Barra, o conselheiro Dr. Sobragy, o conselheiro Dr. Frederico Xavier dos Santos, o conselheiro Barão de Lavradio, Dr. Souza Lima, Dr. Pereira Rego Filho, ministros da Alemanha e Itália, cônsul da Alemanha, dentre outras pessoas “distintas” (*Jornal do Commercio*, 12 de julho de 1881; *Diario Official*, 16 de julho de 1881).

A publicação das experiências pela imprensa deu notoriedade pública ao “descobrimento”. A descoberta rompeu as fronteiras do laboratório e, podemos ironizar, tornou-se patrimônio científico nacional. O entusiasmo foi ainda maior diante da notícia que o governo de Bombaim, na Índia – ainda colônia inglesa – havia

reservado um prêmio considerável, de 100 mil libras, àquele cientista que descobrisse um antídoto eficaz contra a peçonha de cobras. Ora, de acordo com Lacerda (1884b) o número de mortes na Índia, decorrente de mordidas de serpentes venenosas era naquele tempo de 20 mil pessoas. O que mais uma vez legitimaria a necessidade da realização desse tipo de estudo e o caráter humanitário da sua descoberta. O diretor do Museu Nacional pedia que o governo imperial intercedesse junto ao governo inglês para que João Baptista Lacerda recebesse tal prêmio ou no mínimo que fosse reconhecida a prioridade da descoberta do uso do permanganato de potássio como contraveneno. Na concepção de Ladislau Netto, isso constituiria também uma honra para o Museu e para a ciência do Brasil (BR. MN. DR.CO. pasta 20, 9 de julho, 1881).

A partir de então se dizia que Lacerda adquiriu a própria “glória” por ter verdadeiramente contribuído, como homem de ciência, para a humanidade. Era afirmada pela imprensa a necessidade de dar incontestável prioridade do achado ao cientista brasileiro, apesar de serem fundamentais melhores comprovações dos fatos. As experiências e o próprio cientista tornaram-se exemplo “de dedicação à causa da ciência”, capaz de “despertar e fomentar a tendência aos estudos positivos” e de estimular os responsáveis pela educação nacional a “remodelá-la segundo o espírito científico do nosso tempo”, que tanto se queria para o país (*Jornal do Commercio*, 13 de julho de 1881). Pedia-se que Lacerda fosse agraciado com “distinção honorífica” pelo governo imperial, pois desse modo “o jovem cientista cobrará novas forças para novas tentativas”. Ele acabou por receber a Ordem da Rosa, assim como Pasteur havia sido com a “grã cruz da Legião de Honra” pelo governo francês pela sua vacina contra o carbúnculo.

Dentro desse movimento de saída do laboratório e, assim, em decorrência da enorme notoriedade perante o público em geral, não tardou a aplicação do permanganato de potássio em humanos. O mais intrigante é que ela não ocorreu no laboratório e segundo as práticas do modelo experimental. Pelo menos não encontramos indícios de que uma experiência controlada, especificamente em humanos, tenha sido feita no Laboratório do Museu. Pelo contrário, o fato predito no laboratório, a partir de experiência em animais,

imediatamente adquiriu uma aplicação na prática da terapêutica médica. Evidencia-se em consequência um novo ato do teatro da prova, agora em grande escala, encenado para além dos limites do Laboratório⁹. Constata-se que os atores também foram exteriores àquela instituição e o palco de apresentação, mais uma vez, foi a imprensa diária da corte e das províncias.

No dia 10 de agosto de 1881 anunciava o *Jornal do Commercio* uma carta datada de 7 de agosto, do Bananal do Itaguahy, escrita pelo Sr. Capitão Luiz Ribeiro de Souza Rezende a seu cunhado Manuel de Mota Teixeira, que dizia do uso bem sucedido do permanganato de potássio em um dos seus empregados que o ajudava a medir as terras de sua fazenda. Afirmou-se que algumas horas após a aplicação de cinco injeções na região da mordida e da ingestão de um cálice da substância, notavelmente o “doente achava-se sem incômodo algum, nem mesmo a menor inchação na perna”, apenas mancava. Era, portanto, a primeira “experiência” (Lacerda, 1905) – não fisiológica, mas clínica – realizada em humanos, e, o melhor, com sucesso. Assim alardeava o referido capitão: “Bravo!!... Parabéns ao Dr. Lacerda a quem todos aqui cumprimentam. Dou-me por ter sido o primeiro que neste lugar empregou o permanganato de potássio e julgo que fui também o primeiro que aplicou *no homem* esta maravilha do Dr. Lacerda” (*Jornal do Commercio*, 10 agosto de 1881; grifo nosso).

Nos meses que se seguiram ao anúncio dessa primeira aplicação do contraveneno em humanos, a imprensa da corte e das províncias não parou mais de publicar notas referentes aos casos de sucesso das injeções de permanganato de potássio na cura de pessoas que sofreram acidentes com cobras venenosas, realizadas nos rincões do país. Eis o teatro da prova em larga escala encenado para além das práticas laboratoriais, a partir de provas da prática clínica. Assim, vários correspondentes enviavam aos jornais seus testemunhos de fatos clínicos que confirmavam a eficácia do antídoto, nos quais eram relatados detalhadamente os episódios. Muitos deles, até mesmo, descrevendo os sintomas do envenenamento e o processo de cura e, a maioria, procurava manifestar as propriedades milagrosas e infalíveis do permanganato de potássio, como podemos observar na nota, enviada pelo Dr. Clemente Ferreira, residente em Rezende, à Gazeta de Notícias:

No dia 21 do presente mês (setembro) fomos chamados a fim de prestar socorros a um escravo, por nome José, pertencente ao espólio de João Vasques, o qual trabalhando no serviço do Illm. Sr. Otaviano Dyonisio dos Santos fora vítima da mordedura de uma cobra denominada Urutu.

A picada se assestava no terço inferior da face externa da perna direita; apenas algumas gotas de sangue haviam exsudado. Dores violentas acusava o doente, referindo a sua sede à ferida; a parte inferior da perna e o pé respectivo se apresentavam bastante tumefactos. [...] Munido de uma seringa Pravaz e de uma solução centesimal de permanganato de potassa, praticamos duas injeções hipodérmicas, introduzindo uma grama e meia da solução pelo ponto por onde haviam penetrado os dentes do réptil. Um quarto de hora depois já o doente afirmava terem-se amainado as dores e apresentava-se mais animado. [...] Hoje o escravo considera-se bom e já se entrega ao trabalho, não acusando fenômeno mais algum. (*Gazeta de Notícias*, 9 de outubro de 1881; apud Lacerda, 1913).

Faz-se necessário indicar que a partir dessas notas também é possível observar o perfil das pessoas que utilizavam o contraveneno, os tipos e os locais dos acidentes, as vítimas que foram tratadas¹⁰. Isso nos apresenta uma noção da extensão atingida pelo movimento de circulação do fato científico “o permanganato de potássio como antídoto contra veneno de cobras” para fora dos limites do laboratório. Primeiramente, parece-nos, como característica dessas aplicações em pessoas, que o contraveneno era utilizado por médicos, clínicos, farmacêuticos ou cirurgiões, a despeito de, algumas poucas vezes, podermos ver relatados que pessoas comuns faziam o emprego da substância, mandada muitas vezes preparar junto aos farmacêuticos mais próximos. Na descrição dos casos, vemos que a maioria dos acidentes relatados aconteciam nas fazendas, sítios e nas obras de construção de estradas de ferro no interior do país e, como

consequência, as principais vítimas eram os escravos e trabalhadores, que tinham suas mãos, pés, tornozelos e pernas mais habitualmente afetados. Observa-se também que o antídoto era utilizado com sucesso na cura de animais como cavalos, novilhas etc. As espécies de cobras para as quais o antídoto era eficaz não se restringiram à jararaca – utilizada nas experiências originais feitas no Laboratório do Museu. Relatou-se que a cura acontecia também para as mordidas de cobra cascavel, urutu, dorminhoca, surucucu, dentre outras (Lacerda, 1913).

Vale notar que, naquele ínterim, para garantir que a aplicação do permanganato de potássio fosse igualmente eficaz nos espaços da vida cotidiana, ou seja, que as condições de uso do antídoto pelos clínicos obedecessem em parte às condições de uma experiência laboratorial, Lacerda fez publicar, no início de agosto de 1881, em todas as províncias do país, uma circular contendo instruções a respeito da maneira correta de aplicação do contraveneno. Nela o cientista também pedia que os resultados clínicos obtidos com a aplicação do permanganato de potássio fossem remetidos por carta fechada ao Museu Nacional (Lacerda, 1881b; 1881j; 1882e). Posteriormente, as mesmas instruções foram divulgadas no exterior (em idiomas como holandês, francês, inglês e espanhol), com o nome de “o sistema do Professor Lacerda”. Além disso, passou a ser comercializado no Rio de Janeiro um estojo portátil, manufaturado por Romain Talbot em Berlim sob encomenda do próprio cientista. O estojo incluía seringa especial (Pravaz) e quantidade de permanganato de potássio suficiente para mais de 100 injeções, com objetivo de garantir a qualidade do produto químico e proporcionar os utensílios necessários para fazer rapidamente as aplicações de forma adequada (Lacerda, 1882e; 1913).

3.1.2 Teoria versus prática: controvérsias na validação do antídoto

Diante de toda repercussão, podemos verificar um imediato movimento do fato científico dos rincões do Brasil em direção ao exterior, ou seja, mais um movimento de retorno dos conhecimentos nos fóruns científicos internacionais. “O permanganato de potássio como antídoto contra veneno de cobras” reverberou mundo afora, positiva e negativamente, principalmente

na Inglaterra e sua colônia Índia; países que pareciam também estar naquele momento na busca de remédios para os acidentes com serpentes venenosas. Além disso, podemos observar essa circulação em países como França, Alemanha, Bélgica e Argentina, segundo os documentos conservados pelo próprio Lacerda (1913).

Como vimos na epígrafe que inicia esse tópico, uma das primeiras manifestações fora do país, em específico na Inglaterra, foi de certa descrença: seria “bom demais para ser verdade?” Na França, nesse primeiro momento, as manifestações também foram de dúvidas, mas com certa receptividade. O *Journal d'Hygiène* em 11 de agosto de 1881 anunciou o fato científico, cujos resultados “serão os mais consideráveis do ponto de vista humanitário e social”, e rogava para que os laboratórios de fisiologia do *Collège de France* e do Museu de História Natural de Paris o confirmassem. Todavia, posteriormente, nas tribunas do *The Times of London* em outubro e novembro de 1881 e na Academia de Ciências de Paris no começo de 1882, surgiram debates sobre a real eficácia do antídoto e questionamentos acerca da prioridade do descobrimento por parte de Lacerda.

O primeiro debate, na Inglaterra, foi composto de cinco notas (Lacerda, 1913). A primeira, assinada por “Um Brasileiro” – que, segundo sugerido por Benchimol (1999), era o próprio Lacerda –, corresponde à divulgação da “indubitável eficácia” do antídoto e à divulgação dos resultados das experiências tanto em animais quanto em humanos, o “que seria evidência suficientemente conclusiva”. No dia seguinte veio a resposta, assinada por F.R.C.S. (supostamente membro do *Royal College of Surgeons* em Londres), na qual afirmava-se que o permanganato de potássio “é inútil como antídoto, e que isto foi provado várias vezes”, além de dizer que o estudo de Lacerda “não era original em sugerir a possível utilidade do permanganato de potássio”, salvo em afirmar indubitavelmente sua eficácia. Cita alguns nomes de cientistas (Fayer e Brunton) que já haviam experimentando a substância em 1869 e 1878, porém sem sucesso. Além disso, o autor da nota elencou algumas propriedades necessárias para que uma substância fosse eficaz como antídoto químico – “sutil para seguir, ultrapassar e neutralizar o veneno no sangue ou que tenha o poder de contrapor e neutralizar a influência mortal exercida nas forças vitais” – e afirmava que esse

não era o caso do permanganato de potássio. Na réplica, “Um Brasileiro” apontou para as possíveis diferenças entre os estudos de Fayer e Lacerda e atacou algumas afirmações de F.R.C.S. que diziam que as cobras utilizadas nas experiências brasileiras não eram suficientemente venenosas. Por fim, o tal brasileiro clamou ao interlocutor a, ele mesmo, reproduzir as experiências. Vale notarmos que no meio desse debate, curiosamente, surgiu uma nota do médico Bollman Condry atacando a originalidade do estudo e advogando para si o uso medicinal do permanganato de potássio há mais de 20 anos e dizendo que a grandeza da “descoberta” de Lacerda tornava-se diminuída por ser só referente a mordidas de cobras. Finalmente, na última nota, F.R.C.S. acusa o correspondente brasileiro de não conseguir renunciar a “uma crença que ele humanamente deseja que seja verdade”. Para ele as provas experimentais, cuidadosamente realizadas – e não testes clínicos em pessoas supostamente mordidas –, não corroboravam a anunciada eficácia. Dessa feita, nesse movimento de circulação podemos identificar a dificuldade de um fato científico local, produzido segundo a cultura científica brasileira e assim fora do espaço da ciência europeia, alcançar a pretendida legitimidade global.

A partir desse episódio, vemos que o famoso descobrimento de Lacerda não foi constituído só de sucesso, louvor e glórias¹¹, a despeito de podermos observar que o contrário foi predominantemente encenado nos teatros da prova e forjado na imprensa nacional. Esta, diante do potencial de utilidade do contraveneno no ponto de vista humanitário e social, passou a representar tal fato científico como irrefutável. Mas isso não foi a regra geral. Algumas poucas vezes foi possível observar nos jornais diários do país dúvidas sobre os resultados de Lacerda. Pedia-se ao fisiologista que provasse mediante maior número de experiências a eficácia do antídoto – conforme exigido pelo método experimental – e que o fizesse também em humanos, pois “não somos cães, mercê de Deus” (*Jornal do Commercio*, 21 de julho de 1881). Aliás, sobre este último aspecto João Baptista Lacerda respondia que supor os resultados no homem e nos animais superiores como contrários é “uma completa negação do determinismo fisiológico”, porque a ação dos venenos de ofídios é a mesma, não importa o animal, uma vez que “a composição química e estrutura não variam com as espécies zoológicas superiores”. Portanto, “se as condições são as

mesmas os resultados são os mesmos” (Lacerda, 1881k:157-159).

Entretanto, sobretudo no exterior, fica mais evidente a presença do dissenso e o caráter problemático e contestável das experiências e dos argumentos de Lacerda para explicar a ação do antídoto, segundo os pressupostos da fisiologia experimental. Notamos que importantes periódicos médicos do país, como *União Médica* e *Gazeta Médica da Bahia*, algumas vezes deram visibilidade aos contra-argumentos surgidos nos fóruns científicos internacionais e às respectivas respostas de Lacerda. Essas publicações tinham o objetivo, conforme palavras do editor da *Gazeta Médica da Bahia* (1882:449), de “que os nossos leitores possam formar juízo seguro sobre uma questão que interessa tanto à ciência e à humanidade” e de evitar o juízo “menos autorizado da opinião leiga”.

As evidências da presença da controvérsia são particularmente marcantes no debate científico desencadeado com o diretor do Laboratório, Louis Couty, em meados de 1882. Disputa que na verdade surgiu no estrangeiro, na Academia de Ciências de Paris, após a apresentação por Quatrefages de uma segunda comunicação sobre o antídoto naquela instituição (Quatrefages, 1882). Comunicação que foi refutada logo em seguida pelo fisiologista francês Vulpian e pelo diretor do Laboratório do Museu Nacional.

É muito provável que o descontentamento de Louis Couty foi elemento fundamental que deflagrou a disputa entre os dois fisiologistas do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu, pois justamente quando da realização das experiências e do rebuliço causado pela ampla divulgação dos resultados o mesmo encontrava-se na França. Portanto, o fisiologista francês não fazia parte do empreendimento científico de maior sucesso acontecido no Laboratório do Museu Nacional, o qual ele dirigia e tanto se empenhou para organizar. Tal ciúme pode ser inferido na reação de Couty quando a imprensa da corte criticou sua postura de somente romper o silêncio e ter pronunciado sua discordância exclusivamente diante da Academia de Ciências de Paris. Em resposta Couty afirmou só ter se manifestado de maneira contrária aos resultados para defender sua “dignidade e créditos de experimentador”. Na comunicação feita por Quatrefages à Academia de Paris, afirmou-se que Couty foi “testemunha presencial

e garantia das experiências”, que resultavam em conclusões que considerava insuficientes e prematuras (*Jornal do Commercio*, 7 de junho de 1882). Por isso, de pronto, Couty foi ao público expor suas opiniões. Lacerda manifestou à altura a sua insatisfação pessoal em função das críticas ao seu trabalho, segundo ele, “acompanhadas de judiciosas considerações” feitas por Couty. Nas palavras de Lacerda, a partir de então o diretor do Laboratório passou a ser seu “ex-colaborador”, dado que questões de personalidade acabaram, ele disse, por levar “ao afrouxamento das antigas boas relações existentes entre mim e o meu atual contraditor” (*Jornal do Commercio*, 8 de junho de 1882).

Acreditamos que essas querelas pessoais são apenas a ponta do *iceberg* de uma disputa científica muito mais profunda, na qual subjaz uma controvérsia acerca de diferentes regimes de validação de conhecimentos: um fundamentado na prática e outro na teoria. De um lado, temos um fato científico, produzido a partir de um laboratório de fisiologia experimental, que apesar disso, para ser legitimado como irrefutável, acabou por apresentar-se amalgamado a práticas de uma disciplina tradicionalmente exterior ao laboratório, isto é, a aplicação pela clínica médica. De outro, temos a refutação de tal fato de acordo com os pressupostos teóricos e metodológicos da fisiologia experimental, que visavam predominantemente a explicação do fenômeno fisiológico de ação do permanganato de potássio no organismo como um todo, como prova da eficácia.

Nosso argumento é que essa controvérsia foi interrompida a partir de questões e interesses exteriores, ou seja, para além das especificidades do campo da fisiologia experimental. Assim, o fato científico acabou por ser estabelecido em função da aplicação do antídoto pela prática da clínica médica, em humanos, e, além disso, por questões não exclusivamente conceituais e científicas, ou seja, pelos anseios de promoção da ciência brasileira e do Brasil perante as nações civilizadas.

A segunda comunicação feita na Academia de Ciências de Paris tinha como intuito corroborar o fato científico, a partir de evidências provenientes de “fatos, recolhidos sobre diversos pontos do território brasileiro”, que o permanganato de potássio injetado

localmente era um “meio curativo” capaz de “interromper prontamente e sem nenhuma dúvida” os efeitos mortais do veneno ofídico, procurar divulgar a maneira correta de aplicação do antídoto, além de levantar a hipótese sobre a possibilidade de essa substância opor-se a “alguma das doenças cujo Sr. Pasteur nos revelou a causa”, ou seja, contra doenças infecciosas (Quatrefages, 1881:488-490). Queria-se até que o método exposto na comunicação fosse avaliado por uma comissão da Academia de Paris composta pelos cientistas Pasteur, Quatrefages, Fremy, Bouley. Um fato intrigante é que nessa comunicação à Academia o trabalho apareceu classificado não mais como de fisiologia ou fisiologia experimental, mas como de “fisiologia patológica”¹².

Nas publicações de Lacerda sobre o antídoto – fosse sobre experiências em animais ou em humanos – as principais práticas científicas típicas das investigações em fisiologia experimental não estavam presentes, salvo a vivisseção. Desse modo, a análise dos efeitos fisiológicos da substância, o uso do método gráfico, a inscrição e quantificação das funções corporais e, também, as análises químicas, não foram mobilizadas como prova do fato científico ou do fenômeno corporal em questão. Simplesmente bastaram como indícios substanciais os relatos sobre a extraordinária sobrevida dos animais e as descrições do desaparecimento dos sintomas deletérios do envenenamento após a injeção do antídoto em humanos.

A primeira contraposição veio do fisiologista Vulpian (1882). Este concordou – após ter reproduzido alguns procedimentos experimentais no laboratório e as prescrições terapêuticas formuladas por Lacerda – que o antídoto era eficaz quando aplicado localmente, justamente próximo à ferida ou mordida ou em acidentes muito recentes, pois o sal poderia se misturar ao veneno e diminuir seu poder tóxico. Todavia, segundo Vulpian, se o veneno se espalhou para além das feridas e dos limites de tumefação, a eficácia não poderia mais ser garantida. Além disso, foi afirmado que, quando o veneno infiltrou-se nos tecidos – no caso de injeção várias horas após a mordida ou quando o veneno penetrou no sangue – o permanganato de potássio (injetado via subcutânea ou intravenosa) já não teria quase nenhuma eficácia e até podia apresentar toxicidade para o organismo de acordo com a dose

administrada.

Apesar de assumir que parte do fenômeno de cura ainda era desconhecida, como contraponto às críticas, Lacerda mais uma vez não alçava como provas suficientes as experiências de laboratório. Para ele a principal comprovação estava na eficácia do antídoto pela sua aplicação prática, na clínica. Foram mobilizados os testemunhos dos médicos clínicos espalhados por todo o país e “os mais de 40 fatos clínicos, inteiramente autênticos, e o que é importante, observados nas condições as mais variadas, quer em relação à sede da picada, quer em relação ao intervalo recorrido entre o momento da picada e o momento das aplicações, quer ainda em relação à espécie de ofídio que inoculou o veneno [...]”. Dizia Lacerda: “que provas mais valiosas e convincentes dessa eficácia queremos nós do que estão a nos fornecer todos os dias os repetidos casos clínicos, comunicados à imprensa por pessoas dignas de fé?” (*Gazeta de Notícias*, 24 de abril de 1882, apud Lacerda, 1913).

Louis Couty não era completamente contra a eficácia do antídoto e também concordava com o fato, proveniente de “experiências bem executadas”, que “não permitem dúvidas da ação do permanganato *sobre o veneno não absorvido*” e, atestava ainda, que “este resultado é de grande importância prática” (*Jornal do Commercio*, 7 de junho de 1882 (grifo do autor); apud Lacerda, 1913). Porém, sua contraposição – apresentada em Paris – focava nas evidências, a partir de experiências em cães com injeção intravenosa de veneno e intravenosa de antídoto, realizadas em presença do próprio Lacerda, de que o permanganato de potássio não se constituía de um “antídoto fisiológico”. Segundo Couty, o antídoto não “paralisa a ação quando o veneno há penetrado, quer no sangue, quer nos diversos elementos anatômicos dos tecidos”. Portanto, para o diretor do Laboratório do Museu “o permanganato de potássio foi recomendado sem prova experimental suficiente como agente terapêutico contra os acidentes produzidos por mordedura de cobras venenosas” (Couty, 1882b:549-553; 1882c:1198-1201).

Lacerda tentou responder as críticas de Couty e Vulpian fundamentado em uma explicação fisiológica alternativa. Na sua réplica Lacerda afirmava ser impossível querer encontrar um antídoto fisiológico para o veneno ofídico. Segundo ele, isso “é o

mesmo que procurar uma utopia”, porque o antídoto fisiológico “ataca todos os elementos” e não um local, um elemento histológico específico: “A ação do permanganato de potassa, já hei repetido até a saciedade, é uma ação química de neutralização direta” [...] e exerce sua ação modificando a natureza do veneno (*Jornal do Commercio*, 8 de junho de 1882; apud Lacerda, 1913). A teoria explicativa subjacente ao argumento de Lacerda era que uma vez em contato com o veneno, “o agente químico se decompõe e libera certa quantidade de oxigênio; este elemento produz mudanças profundas no veneno, alterando suas propriedades e anulando seus efeitos” (Lacerda, 1881:35). Além disso, foi advogado que as experiências de Couty, de maneira diferente das suas, não eram condizentes com as condições “normais ou naturais”, onde “o homem não é ofendido geralmente senão por uma picada.” Por fim, o subdiretor do Laboratório do Museu mais uma vez lança mão dos argumentos relacionados à aplicação clínica do antídoto para corroborar a veracidade de sua “descoberta” contra “simples considerações teóricas” de seus detratores:

Saiam a afirmar que não é o permanganato de potassa um antídoto fisiológico, porque os resultados foram negativos em tais ou tais experiências realizadas em condições muito diversas da clínica, que isso nada importará á eficácia suficientemente provada daquele agente como meio de impedir a manifestação dos sintomas tóxicos ou de obstar a morte do individuo inoculado (*Jornal do Commercio*, 8 de junho de 1882; In: Lacerda, 1913).

Aqui está a controvérsia que referimos: fatos experimentais somados a aplicações clínicas – advogado por Lacerda – *versus* fatos experimentais somados a teorias fisiológicas – advogados por Couty. Oposição que podemos considerar prelúdios do recuo das práticas da fisiologia experimental no Brasil naquele momento. Nesse debate tornam-se claras as diferenças de ponto de vista e de interpretação dos resultados, e, assim, as diferenças de concepção sobre os regimes de validação dos conhecimentos fisiológicos entre os dois cientistas do Laboratório do Museu.

Tendo em vista os anseios para a ciência brasileira daquela época, verificamos uma disputa acirrada. De um lado temos o francês Louis Couty, encerrado no seu posto de diretor do Laboratório do Museu, com seu capital científico de experimentador no exterior e, assim, procurando garantir as exigências das práticas do modelo experimental da fisiologia ocidental. Uma vez defensor de tal modelo, observa-se que Couty partia, como argumento principal para contrapor Lacerda, da convicção de que seria preciso “a continuação das investigações sobre o permanganato em condições suficientemente precisas, com veneno bem experimentado, e mediante a prática de *contra-provas*, *autópsias* e *exames fisiológicos* relativamente completos” para provar a eficácia do antídoto em humanos (Couty, 1882c:1200, grifos nossos).

De outro, observa-se João Baptista Lacerda, brasileiro, argumentando a partir de fatos clínicos. O mais interessante é que o fisiologista brasileiro não estava só, mas em conjunto com inúmeras testemunhas, persuadidas pelo teatro da prova encenado na imprensa da corte. Estas eram autoridades imperiais, “espíritos cultos” assim como “espírito do vulgo”, “homens ilustrados e desprevenidos” das elites da sociedade brasileira – tão ávidas por progresso e em fazer o país civilizado. Pessoas que “têm visto os repetidos sucessos obtidos com o permanganato de potássio em vários pontos do Brasil e registrados na imprensa diária com expressões de sincero entusiasmo” (*Jornal do Commercio*, 8 de junho de 1882). Assim, vemos Lacerda também ligado às inúmeras testemunhas presenciais das experiências feitas no Laboratório do Museu e testemunhas virtuais por meio dos jornais. Pessoas que foram curadas e outras tantas que foram até mesmo atores no teatro da prova encenado para além do laboratório ao aplicarem o antídoto em grande escala, pelos rincões do país, e que acabaram por auxiliar na comprovação, indubitável, na prática – e não no laboratório – da descoberta do “permanganato de potássio como antídoto contra veneno de cobras”. Parece-nos que para Lacerda e seus aliados a imbricação das práticas da fisiologia experimental e aquelas da clínica não eram incoerentes, porque potencialmente úteis e aplicáveis para a terapêutica médica. Essa aproximação de abordagens experimental e prática médica na validação do permanganato de potássio como contraveneno reflete os procedimentos utilizados pelos médicos brasileiros naquela época

para avaliar novas substâncias terapêuticas: uma mistura de estudos de laboratório, observação clínica e, algumas vezes, estatística médica (Weisz, 1995).

3.2 “O micróbio por inimigo”: a emergência da microbiologia

Dando prosseguimento à análise sobre os motivos científicos que contribuíram para o declínio da prática da fisiologia experimental, cabe-nos problematizar a concorrência que representou, para a fisiologia experimental do Laboratório do Museu Nacional, a emergência da microbiologia na década de 1880. Importante esclarecer que não nos interessa aqui recontar a história da microbiologia no Brasil no final dos oitocentos. Busca-se narrar, a partir das semelhanças e diferenças de seus modelos e práticas científicas em relação à fisiologia experimental, como essa disciplina acabou por tornar-se hegemônica na agenda científica do Laboratório do Museu Nacional.

De fato, questões relativas às “moléstias de brasileiros” sempre figuraram na pauta de pesquisas do Laboratório de Fisiologia Experimental, apesar de tê-lo sido de maneira marginal. Vale lembrar que o Laboratório do Museu Nacional era uma instituição gerida pelo Ministério da Agricultura e não pelo Ministério do Império – instância do governo imperial onde os problemas nacionais relativos à saúde e às doenças eram tratados. Dessa forma, num primeiro momento, buscou-se fazer que seus temas de pesquisas contemplassem prioritariamente algumas questões de interesse para a agricultura, economia e comércio brasileiro. Mesmo assim, era previsto no plano de trabalho do estatuto para o Laboratório do Museu que sua esfera de ação deveria abarcar também temas de pesquisa relativos à higiene e patologia nacional (Agricultura, anexo A4-3, 1881-1). Como justificativa para o Ministério da Agricultura, dizia Louis Couty que, ao lado de questões de importância comercial e econômica – de acordo com seu ponto de vista de “interesse primário” – como no estudo dos efeitos fisiológicos de “novas plantas úteis”, o Laboratório do Museu “se ocuparia de outros assuntos de ordem higiênica e médica”, mas

sem abandonar os intrínsecos ganhos econômicos. Isso porque, segundo ele, o “interesse dessa *segunda ordem de pesquisas* não é menos diretamente prático e útil, pois elas têm por objetivo economizar vidas humanas, o primeiro e o mais importante de todos os capitais” (Arq. Nac. IE⁷ 66, 1879; grifo nosso). Vê-se que esse discurso de Louis Couty dialoga com um contexto de discussões sobre reconstrução nas relações de trabalho, primando-se pelo estímulo à imigração de europeus. Dizia-se na época que as doenças infectocontagiosas dos trópicos, como a febre amarela, constituiriam num entrave a essa empreitada porque afugentariam os pretendidos imigrantes (Chalhoub, 1996). Aliás, Couty, como membro da “Sociedade Central de Imigração”, era reconhecido propagandista de tal política (Couty, 1887).

Para tanto, o diretor do Laboratório considerava como essencial a realização de “experiências racionais”, em “animais comparáveis ao homem”, para estudar a natureza e as causas de várias doenças infecciosas que assolavam o país (Arq. Nac. IE⁷ 66, 1879). Contudo, verificamos que ao longo dos anos, Louis Couty dedicou-se pouco, ou melhor, praticamente não empreendeu investigações sobre esses temas. Seu interesse e seu foco de estudos, no passar dos anos, voltou-se para a ciência “básica”. Apesar de suas justificativas para legitimação das pesquisas experimentais serem utilitárias, suas mais importantes investigações foram sobre o cérebro e substâncias tóxicas e alimentícias, como é possível constatar em grande parte de suas publicações científicas¹³.

De fato, foi João Baptista Lacerda o cientista do Laboratório do Museu Nacional quem tomou frente para debelar o inimigo, ou seja, partiu para a caça aos micróbios. Diante da repercussão no Brasil dos estudos de Pasteur sobre os fermentos e a teoria microbiana, Lacerda – paralelamente às investigações fisiológicas e, de maneira prioritária, a partir de meados da década de 1880 – passou a ocupar-se do estudo da etiologia, da profilaxia e da terapêutica de doenças como febre amarela, beribéri, carbúnculo, dentre outras doenças infecciosas que acometiam homens e animais no país. Desde 1883 os relatórios do Ministério da Agricultura apontavam a ênfase das pesquisas de Lacerda em direção a esse campo. Enquanto o diretor Louis Couty dedicou-se às investigações sobre a fisiologia do sistema nervoso e o preparador Eduardo Guimarães ao estudo

sobre as propriedades fisiológicas e tóxicas de algumas plantas, o subdiretor “Dr. João Baptista Lacerda ocupou-se quase exclusivamente em estudos de patologia experimental, relativos à determinação da causa da enfermidade conhecida pelo nome de beribéri” (Agricultura, 1883:75). Muitas vezes, este cientista até mesmo chegou a dedicar-se à fisiologia nessas moléstias, inoculando a substância infecciosa para analisar as decorrentes alterações nas funções normais, por exemplo, “o rim na febre amarela” (Lacerda, 1884a). Isso se aproximava muito mais do campo da “fisiologia patológica”.

Concomitante ao período de implantação e de maior atividade da fisiologia experimental, já circulavam pelo país os debates a respeito dos estudos de Pasteur sobre as origens microbianas das doenças infecciosas em animais e por extensão em humanos. Estava em pauta também a possibilidade de combate dessas doenças por meio da inoculação do micróbio atenuado, ou seja, da vacina, já vista como “meio de precavermos todos, homens e animais, contra a possibilidade de sermos acometidos pela terrível moléstia, como nos precavemos contra a varíola” (*Jornal do Commercio*, 14 de julho de 1881). Vale lembrar que é dessa época, 1881, a experiência em larga escala realizada por Pasteur na fazenda Polly-le-Fort, na qual se demonstrou que os numerosos animais vacinados com bacilos de carbúnculo sobreviviam enquanto os não vacinados morriam. Segundo Bruno Latour (2001), esse foi o momento crucial das pesquisas em que o Laboratório de Pasteur rompeu suas fronteiras e efetivamente mostrou-se tradutor de interesses exteriores à prática científica. Sempre atenta às polêmicas e debates científicos da época, a imprensa nacional não deixou de noticiar resumidamente os processos que fizeram o “magnífico” fato científico de Pasteur bem sucedido:

Pasteur está fazendo presentemente em França experiências muito interessantes sobre a transmissão do vírus carbunculoso, as quais consistem no seguinte:

Inocula em vários carneiros e novilhos um pouco de sangue de alguma rez carbunculosa, não de sangue puro, mas muito diluído. Os animais

adocem, porém resistem ao mal e alguns dias depois ficam sãos como pêros.

Faz então, segunda inoculação, porém com o sangue muito menos diluído em água. Os animais sentem-se indispostos durante alguns dias e... nada mais.

Terceira inoculação é feita algum tempo depois com o sangue carbunculozo puro e os carneiros e novilhos nada sentem; estão completamente refratários ao contágio. (*Jornal do Commercio*, 21 de julho de 1881).

Podemos afirmar que muito do entusiasmo de Lacerda em direção à emergente microbiologia veio do otimismo ocasionado pela repercussão nacional e internacional das suas experiências sobre a aplicação eficaz do permanganato de potássio como contraveneno de cobras. Aliás, a “descoberta” do cientista brasileiro chegou a ser comparada na imprensa à de Pasteur sobre a vacina do carbúnculo. A de Lacerda servia para remediar, a de Pasteur para prevenir, porém “é melhor prevenir do que remediar”, diziam. Claro que isso não diminuía sua importância, pois ainda era notório o seu valor prático para o Brasil e para a humanidade:

Bem sabemos que a sua descoberta não tem importância igual à de Pasteur. O vírus carbunculozo dando a morte em breve tempo a centenaes de rezes vaccuns e lanígeros, entende de perto com a alimentação pública, sendo por isso maior serviço à humanidade a descoberta do seu antídoto, do que o do veneno de cobras; mas além de serem ainda, infelizmente, muito numerosas as cobras venenosas neste país, acresce que convém premiar no Dr. Lacerda a inteligente constância nesse gênero de estudos tão mal cuidados até hoje entre nós. (*Jornal do Commercio*, 21 de agosto de 1881).

Até mesmo o diretor do Museu Nacional, Ladislau Netto, em face do potencial terapêutico do permanganato de potássio, declarava seu

otimismo e redobrava a esperança nas promessas utilitárias – para debelar as epidemias – vislumbradas pelo desenvolvimento desse tipo de pesquisas mais voltadas para as doenças e o campo da microbiologia. Nesse sentido afirmava Ladislau Netto:

E não é somente como antídoto de peçonha das cobras que o permanganato de potassa se apresenta com tão elevada importância, seu valor pode ser ainda maior se, como antídoto contra todas as substâncias fermentativas, peçonhas ou vírus de ação mortal para os animais, ele puder também curar a raiva, a varíola e tantas outras moléstias epidêmicas e em geral virulentas, do que ter-se-á a respectiva elucidação com os próprios trabalhos neste sentido já começados no nosso Laboratório de Physiologia Experimental. (BR. MN. DR.CO. pasta 20, 6 de julho de 1881)

A febre amarela foi uma das principais doenças investigadas por João Baptista Lacerda desde o início da década de 1880. Como bem narrou anteriormente Jaime Benchimol (1999) em seu livro “Dos micróbios aos mosquitos”, nesse momento Lacerda envolveu-se em uma disputa científica com o bacteriologista Domingos Freire a respeito do descobrimento da etiologia dessa moléstia, cujo debate também foi noticiado nas tribunas da imprensa diária. O fisiologista do Museu Nacional acusava Freire de divulgar ao público conclusões apressadas sobre a causa da doença, a saber, a presença de organismos no vômito e nos humores de pessoas acometidas pela febre amarela. Essas deveriam ser mais bem comprovadas por meio de vários fatos científicos, produzidos em condições experimentais de inoculação em animais do microorganismo suspeito.

Lacerda acreditava que o germe dessa doença encontrava-se disseminado e suspenso na atmosfera. Por isso, num primeiro momento, dedicou-se à caça ao micróbio a partir de partículas retiradas de locais que, pensava-se, eram mais propícios à reprodução do germe, como porões de navios, e, além disso, ao estudo das condições de meio que influenciariam a sua propagação e extinção. Alguns anos mais tarde, em junho de 1883, na sua primeira publicação científica na Academia Imperial de Medicina

sobre o agente causal da febre amarela, Lacerda, após experiências com várias análises microscópicas do fígado de pessoas amareletas, afirmava como hipótese que a causalidade da temida doença seria um micróbio. Não uma bactéria, mas “concatenando todas estas observações, repetidas e numerosas, impossível era deixar de admitir que no fígado dos indivíduos que sucumbem à febre amarela existe um organismo vegetal, cujos caracteres morfológicos dão-lhe um lugar na classe dos cogumelos” (Lacerda, 1883c:112-113). Um fungo que tinha características polimorfas, que era introduzido no organismo possivelmente pela via digestiva e que era passível de influências do meio exterior. Como prova final faltaria apenas a inoculação artificial do microorganismo em animais com sua consequente proliferação e desenvolvimento da doença nos mesmos em condições laboratoriais. Mais uma vez instaurou-se debate com Domingos Freire que partia da hipótese da febre amarela ser causada por uma bactéria, um *Criptococo*, e, assim, trabalhava, com apoio do governo imperial, para desenvolver uma vacina (Benchimol, 1999).

Outra doença estudada por João Baptista Lacerda, tida na época como infectocontagiosa, foi o beribéri. Naquele mesmo ano de 1883, Lacerda anunciou, no periódico *União Médica*, ter descoberto a origem microbiana daquela moléstia¹⁴. Divulgou-se em seguida que após análise do sangue de beribéricos, utilizando seu microscópio “Verick”, “vimos surgir sob nossos olhos n’uma abundância verdadeiramente admirável, um microorganismo que pelas suas formas fazia lembrar a bactéria do carbúnculo”¹⁵ e, além disso, que se encontrava no arroz (Lacerda, 1884d:314). Depois de três anos de investigações, ele dizia ter chegado a conclusões afirmativas sobre a etiologia dessa moléstia e comunicava oficialmente o fato ao Ministério da Agricultura. Lacerda considerava que o assunto tinha “muito interesse à salubridade pública do meu país” e era “ponto de partida a outras investigações, já planejadas, com vistas a determinar as medidas profiláticas aplicáveis ao beribéri” (Lacerda, 1884d:312). Para garantir chancela para os seus resultados, na mesma correspondência, Lacerda solicitava ao ministério a nomeação de uma comissão de “pessoas habilitadas e competentes para virem assistir as minhas experiências demonstrativas e darem parecer sobre elas” (Arq. Nac. IE⁷ 71, 1885). De pronto o Ministério respondeu ressaltando a

“importância e utilidade” da descoberta e prometendo solicitar ao Ministro do Império um júri junto à Faculdade de Medicina e à Imperial Academia de Medicina para examiná-la (Arq. Nac. IE⁷ 71, 1885).

Suas conclusões afirmavam que “o sangue assim como as urinas de doentes beribéricos contém um microfito”, que pode ser reproduzido em culturas artificiais e que “apresenta formas tão características e particulares que não é lícito confundi-las com as de outros micro-organismos patogênicos conhecidos” (Lacerda, 1884d:317-320). Eis portanto refutadas por Lacerda as hipóteses de que a causa do beribéri “é a umidade, a alimentação e outras causas banais”. À medida que a cultura desse microphyto foi inoculada em animais, considerou-se possível reconhecer a identidade dos sintomas iniciais típicos da moléstia: “desordens de locomoção” e “fenômenos paralíticos” manifestadas de “modo tão acentuado que não é permitido duvidar de sua particular significação nosológica” (Lacerda, 1883d:48-49). Cabe destacar que tais desordens de paralisias motoras foram indícios para Lacerda associar o beribéri à “peste das cadeiras ou epizootia do Marajó”. Para tanto, em 1884, solicitou o fisiologista ao Ministério da Agricultura cavalos para realizar experimentos que comprovassem a analogia entre as duas moléstias (Arq. Nac. IE⁷ 70, 1884), pois as evidências faziam-no “acreditar que essas duas moléstias procediam da mesma causa”. Vale pontuar que a peste das cadeiras era uma doença que acometia de forma endêmica alguns animais domésticos, como cavalos, no norte do país (Lacerda, 1885).

Certamente essa conclusão sobre o micróbio do beribéri não passou sem objeções. Importante notarmos que no Brasil e no exterior os resultados sobre a presença de micro-organismos em pessoas beribéricas foram contestados. Na Gazeta Médica da Bahia, o médico Pacífico Pereira, professor e diretor da Faculdade de Medicina da Bahia, foi o principal opositor de Lacerda. De pronto Pacífico Pereira dizia que as investigações do “laborioso Sr. Dr. Lacerda sobre o beribéri [...] não têm caráter de uma exposição autêntica, nem o cunho das observações e experiências repetidas e rigorosas, que são necessárias para chegar-se a conclusões definitivas e seguras em material de tal ordem [...]”. Reivindicava para a Bahia a prioridade dos fatos – conforme já publicado em

números anteriores daquele periódico – e afirmava querer restabelecer a cronologia dos fatos, pois “não é novo na ciência o descobrimento de um micróbio no sangue dos beribéricos” e muito menos as experiências feitas com a cultura de sangue de pessoas com a doença. Entretanto criticava as conclusões “prematuras” de Lacerda sobre origem “bacterídea” da moléstia e sua presença no arroz, feitas a partir de observações incompletas e processos experimentais não suficientemente rigorosos para as investigações em microbiologia. Exames semelhantes feitos por ele e seu grupo de pesquisas na Bahia “não confirmam os resultados obtidos pelo Sr. Dr. Lacerda (Pacífico Pereira, 1883:170). No estrangeiro, o médico clínico da marinha francesa Jules Rochard parece também ter contestado a causalidade microbiana para o beribéri num relatório feito à Academia de Medicina de Paris. Para aquele médico o beribéri era um problema patológico, intrínseco ao organismo e não era causado por um “microphyto”. E mais, o Dr. Rochard, de maneira irônica, chamou João Baptista Lacerda de “homem decepcionado”, pois o antidotismo do permanganato de potássio foi uma decepção, o micróbio do veneno de serpentes foi outra decepção e, ainda, o parasitismo da febre amarela, mais uma decepção. As pesquisas sobre o beribéri apontavam então para nova desilusão. Isso nos leva a suspeitar que o Dr. Rochard, para além de opor-se ao fato científico, tinha como intuito criar um ar de descrédito científico para as pesquisas de Lacerda diante daquela Academia (Lacerda, 1884c; 1887).

Com o auxílio financeiro do Ministério da Agricultura, João Baptista Lacerda, tão logo concluiu suas pesquisas sobre essa moléstia, mandou publicar e distribuir, no país e no exterior, um livro intitulado “O micróbio do beribéri” onde apresentou o detalhamento das suas experiências, segundo ele, para salvaguardar-se da concorrência internacional e “garantir os direitos do Brasil quanto à propriedade no descobrimento da causa do beribéri” (Arq. Nac. IE⁷ 72, 1886).

Diante desses fatos relatados, podemos observar que, em comparação à fisiologia experimental, na microbiologia as investigações também eram empreendidas no laboratório. O modelo de produção de conhecimento e as práticas nesse campo de conhecimento ainda eram experimentais. Por isso, dizia Lacerda

(1887) que essa “nova doutrina etiológica” “baseada em fatos de observação e experimentação rigorosa” exercia atração natural sobre os médicos experimentadores e, assim, angariava “grande número de adeptos, em todas as partes do mundo civilizado”. Sendo assim, não se alterou o padrão de ciência que se queria como exemplar para o país. Por conseguinte, permanecia também o contraste com o modelo de observação passiva, conforme advogado pelos defensores da medicina experimental. João Baptista Lacerda afirmava que pelo caminho da mera observação, “caminho de trevas”, “o capítulo da etiologia” permanecia uma “página em branco”, não havia mais “a esperança de enxergar a luz”. A observação poderia até atestar o efeito, mas “não atinava com a causa”. Somente com o “auxílio dos novos métodos de experimentação” que a razão “penetrou o limiar do mundo desconhecido, onde trabalham miríades de seres invisíveis, poeira da vida, elaborando as mais extraordinárias transformações químicas na constituição íntima da matéria orgânica” (Lacerda, 1887:2 e 3).

Na fisiologia as contribuições para a medicina ao longo do século XIX foram principalmente epistemológicas ou, quando eram de caráter mais evidentemente prático, relacionavam-se mais ao diagnóstico de algumas doenças – por meio da termometria, testes químicos, análises histológicas – do que necessariamente à etiologia ou terapêutica (Coleman e Holmes, 1988)¹⁶. De maneira diferente, com a teoria microbiana podemos observar um maior otimismo em face das potencialidades de aplicação dos conhecimentos produzidos a partir do laboratório. Isso porque estes poderiam designar uma causa simples, muitas vezes única e específica para as moléstias. Especificidade que era contrastante ao modelo até então predominante, em que os vários fatores climáticos e ambientais eram o que determinava o diagnóstico e a terapêutica médica. Sendo assim, suas pesquisas tendiam “a mostrar que entes vivos microscópicos, qualquer que seja o seu nome, se associam às doenças contagiosas, infectuosas e miasmáticas, e que essas doenças nunca se desenvolvem sem a presença do gérmen específico” (Remédios Monteiro, 1882:254)¹⁷.

Entretanto, a definição da causa não deveria ocorrer de forma arbitrária. Foram delineados convenções e requisitos metodológicos

para se estabelecer que um germe produz uma dada doença, os chamados “Postulados de Koch”. Passou-se a exigir como prova o isolamento do microorganismo específico relacionado com os casos da doença infecciosa e seu consequente cultivo numa cultura pura, *in vitro*. Além disso, era preciso que a inoculação dessa cultura nos animais em condições experimentais reproduzisse os sintomas da doença e os microorganismos retirados do animal inoculado deveriam ser de novo reproduzidos numa cultura pura. Lacerda parecia estar ciente da relevância de tais requisitos para dar chancela às investigações. Na demonstração que fez para a comissão avaliadora da Academia Imperial de Medicina de que o beribéri é uma doença microbiana, ele afirmou ter-se limitado “às regras estabelecidas pelo Dr. Koch” (Arq. Nac. IE⁷ 71, 25 de dezembro de 1885). Acreditava que ao seguir os caminhos trilhados por Pasteur, Koch e seus discípulos, ou seja, as normas metodológicas estabelecidas nessa especialidade, isso deveria “ser uma garantia da exatidão” dos seus resultados (Lacerda, 1887).

Podemos observar que Lacerda, ao priorizar a caça aos micróbios e as práticas desse campo de conhecimento, passou a considerar os conhecimentos de disciplinas como a fisiologia ou a anatomia patológica como acessórios. Ele afirmava que como “complemento da demonstração causal”, era também preciso o estudo da patogênese da moléstia e, para tanto, cabia pedir socorro aos “dados que podem fornecer a fisiologia e a anatomia patológica” (Lacerda, 1887:4-5).

Verificamos também na microbiologia uma modificação na concepção de corpo-objeto na ciência em comparação à fisiologia experimental: da análise das alterações de um corpo em funcionamento nesta última, para a investigação, ou melhor, a caça de corpos microscópicos e organismos estranhos que produziam alterações dentro de outros corpos, na primeira. Desloca-se o olhar do organismo em direção à doença e o seu agente causal. Em decorrência, tem-se também uma alteração no teatro da prova (Latour, 2001b), nas experiências dramatizadas, encenadas pelos cientistas para convencer os pares e a sociedade sobre a veracidade dos fatos científicos produzidos a partir das práticas da microbiologia. Como vimos, o palco continuou o mesmo, o laboratório. No elenco ainda foram mantidos o experimentador que

quer desvelar a verdade, mas a partir de então sobre a etiologia das doenças e, também, o modelo de experimentação utilizando vivissecação de animais, só que mediante a inoculação nestes do microorganismo suspeito para desencadear a moléstia. Assim, tem-se uma trama diferente, na qual entrou em cena mais um protagonista, o micróbio, ou seja, o microorganismo invasor, que deveria ser caçado para que a verdadeira causa das doenças infectocontagiosas fosse conhecida. Por isso, também se alterou o cenário e, assim, a estética e retórica do laboratório, uma vez que o principal instrumento que comprovava os fatos científicos passou a ser o microscópio e, nos procedimentos experimentais, como evidência do fato científico, tornou-se importante aquilo que se observava no mesmo.

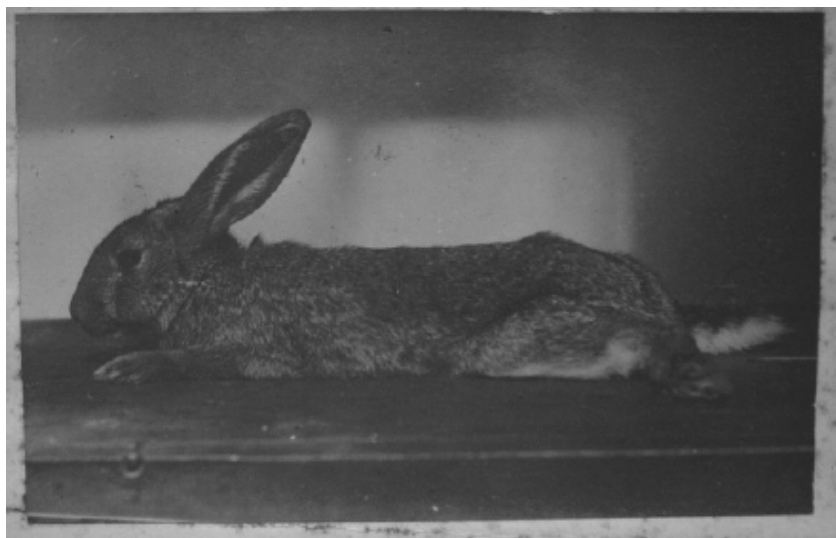
Numa das principais publicações de Lacerda sobre a bacteriologia, o livro “O micróbio do beribéri”, é notória a maneira pela qual os resultados dos estudos passaram a ser representados seguindo os pressupostos dessa disciplina. Observa-se como característica marcante que o apelo imagético é mantido. Porém, na microbiologia tem-se como prova a identificação, a caracterização e a ilustração da morfologia do microorganismo causador da moléstia, de acordo com o observado no microscópio (Figura 14). Além disso, verifica-se uma descrição detalhada dos sintomas – no presente caso, em conjunto com a reprodução fotográfica – no animal submetido experimentalmente à inoculação do micróbio e, portanto, supostamente acometido pela moléstia (Figura 15). Práticas, portanto, diferentes da fisiologia experimental, conforme visto anteriormente, na qual a prova dos fenômenos fisiológicos era apresentada de acordo com as alterações em relação às funções normais, de preferência de maneira quantitativa e por meio dos traços e das curvas produzidas pelo método gráfico.

Figura 14. *Bacillus beribéricus* na medula espinhal formando retículo.



Fonte: LACERDA, J. B. *O micróbio do beriberi*. Rio de Janeiro: Lombaerts e comp., 1887. p.1.

Figura 15. Paralisia beribérica no coelho, produzida pela inoculação subcutânea de $\frac{1}{2}$ cent. cub. da cultura do micróbio do beribéri. Os primeiros fenômenos mórbidos manifestaram-se quatro dias depois da inoculação; e a morte teve lugar no sétimo dia, por asfixia lenta.



Fonte: LACERDA, J. B. *O micróbio do beribéri*. Rio de Janeiro: Lombaerts e comp., 1887. [s.p.].

Os saberes da microbiologia anunciavam a possibilidade de debelar as doenças infecto-contagiosas, dadas as suas promessas de tratamentos preventivos, mediante práticas de desinfecção e, acima de tudo, através das vacinas ou substâncias capazes de acabar com os micróbios. Era então esse otimismo, essa “esperança de bom êxito”, ocasionada pelo “conhecimento íntimo da moléstia”, que impulsionava os médicos no mundo todo, “guiados pelas doutrinas de Pasteur”, a empreender estudos sobre “as substâncias capazes de matar os germens organizados, conquanto seja isso muitíssimo mais fácil nos laboratórios do que no nosso organismo [...]” (Remédios Monteiro, 1882:254). Com esse objetivo, vimos que no episódio do permanganato de potássio, João Baptista Lacerda chegou a sugerir a hipótese de que essa substância poderia opor-se às doenças infecciosas. Mas essa foi a única investida desse cientista em direção a questões terapêuticas das doenças infecciosas. Lacerda não se dedicou ao desenvolvimento de vacinas para as moléstias. Seu foco predominou na caça aos micróbios e na etiologia das doenças.

Todavia, um marco importante da reorientação do laboratório em direção ao emergente campo da bacteriologia foram as iniciativas de vacinação anticarbunculosa em Minas Gerais. Em 1887, em face de uma “enzootia mortífera”, denominada na região como “manqueira”, que assolava a criação de gado em grande parte da Província de Minas Gerais, o Ministério da Agricultura determinou que o Dr. João Baptista Lacerda, então na direção do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional, “fosse à província e procedesse aos exames e verificações necessárias ao estudo completo da doença (Agricultura, 1887:41). Segundo relatos da época, essa “enzootia” acometia bezerros de 6 a 12 meses e os matava 24 horas após a detecção dos primeiros sintomas, causando prejuízos de 25% aos fazendeiros daquela região (BR MN. DR. CO.; pasta 26, 1887).

A partir da colisão das informações e dos relatos de médicos que descreveram os períodos de incidência da moléstia, os sintomas e as alterações anatomopatológicas das vítimas, João Baptista Lacerda ousou hipotetizar “que a referida doença não é outra coisa senão o –

Carbunculo symptomatico (*Rauchbrands* dos Allemeães) – o qual tem sintomatologia perfeitamente idêntica e condições de desenvolvimento também idênticas à enzootia de Minas Gerais”. Seus sintomas e microorganismo patogênico eram diferentes do *carbúnculo comum*, já muito conhecido no Brasil. Para confirmar a hipótese, Lacerda propunha ao Ministério estudar “pelos métodos científicos hoje empregados”, “nos focos da moléstia”, se tal carbúnculo era causado por um “bacillus”. Caso fosse provado que “se trata efetivamente do Carbunculo Symptomatico”, ele dizia ser possível “restringir as devastações do mal pelo emprego da vacina profilática”, já estudada e empregada com sucesso em Lyon (BR MN. DR. CO.; pasta 26, 1887; grifo do autor). Em fevereiro de 1888, João Baptista Lacerda abandonou o laboratório e partiu em viagem a Minas Gerais para empreender *in situ* os estudos sobre a epizootia mortífera que infestava as fazendas de criação de gado (BR MN. DR. CO.; pasta 27, 1888).

Parece-nos que tal hipótese foi confirmada e, por fim, redirecionou as práticas científicas do Laboratório. Em 30 de outubro de 1889, alguns dias antes da proclamação da República, baixou o conselheiro e ministro da agricultura, Lourenço Cavalcanti de Albuquerque, decreto que aprovava regulamento para o serviço de vacinação anticarbunculosa (Decreto n. 10.418, Brasil; 1889). O mais interessante é que no mesmo decreto são apresentadas as novas atribuições do Laboratório de Physiologia Experimental. Este continuava anexo ao Museu Nacional, mas com nova organização e, mais importante, “ficará independente da administração geral daquele estabelecimento”. Dentre as suas novas atribuições, destaca-se que, para além da fisiologia, o mesmo também seria destinado, sobretudo, a estudos práticos de bacteriologia, com ênfase “ao estudo da moléstia dos animais domésticos, com especialidades das zoonoses que assolam os campos de criação do Brasil, por modo permanente ou periódico.” Deveria ser encarregado da preparação e fornecimento da “vacina anti-carbunculosa a todos os municípios de Minas Gerais e as outras Províncias do Império, que a reclamarem”. A quantidade de vacina a ser produzida deveria ser suficiente para a “inoculação preventiva de 100.000 animais.” Cabia ao diretor do Laboratório distribuir circulares que explicassem minuciosamente “o método operativo de inoculação da vacina”. Eis, portanto, oficializada pelo governo

imperial a reorientação das práticas do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional em direção àquelas da microbiologia. Tal movimento parecia atender aos interesses econômicos das elites agropecuaristas.

Diante disso, fica evidente que a influência da fisiologia experimental brasileira sobre as práticas médicas naquela época foi fraca quando comparada à microbiologia. É notável que esta última disciplina acabou por fazer-se mais útil e adequada para resolver os problemas de saúde da nação do que a fisiologia. Em consequência, houve uma reformulação dos interesses e mudou-se o enfoque: desejava-se compreender a etiologia das doenças e sanar o problema das endemias e epidemias do país passando pelo Laboratório. Podemos afirmar que as pesquisas direcionadas para a microbiologia poderiam trazer um novo reconhecimento para os cientistas e para o Laboratório do Museu, dessa vez mais diretamente relacionado com as práticas da medicina. Elas, ao colocarem no horizonte a revelação das causas e a possível erradicação de diversas doenças infecciosas que assolavam homens, animais e plantas, tinham maior potencial para contemplar interesses, mais imediatos, de elites da sociedade brasileira (médicos, fazendeiros, pecuaristas) e, ao mesmo tempo, continuariam a dar visibilidade para a ciência brasileira e para o Brasil no exterior.

3.3 “Um Estado no Estado”: fatores institucionais, pessoais e coletivos

A epígrafe acima corresponde a um excerto de uma carta do diretor do Museu Nacional, Ladislau Netto, ao ministro da agricultura Conselheiro Manuel Buarque de Macedo, opondo-se às exigências feitas pelo diretor do Laboratório de Physiologia Experimental, Louis Couty, para o funcionamento autônomo do mesmo. Nela são apresentados indícios de que, desde o início, a presença do Laboratório no Museu Nacional – como empreendimento investigativo caro que o foi – acabou por ser, nos bastidores daquela

instituição, problemática e conflituosa. Não obstante, num primeiro momento, essa vinculação ter sido representada na época como de caráter estratégico, dado o prestígio do Museu Nacional como importante *locus* de produção de conhecimentos científicos no país, ao olharmos a trama administrativa, emergem as contradições intrainstitucionais e as tensões entre os diretores das duas instituições. Tal trama dá a ver disputas políticas pelo domínio simbólico e legitimação de suas instituições perante o governo imperial e a ciência brasileira (Bourdieu, 2005). Nosso argumento é que esses conflitos, associados a questões pessoais e coletivas, contribuíram para o declínio das práticas da fisiologia experimental brasileira em fins do século XIX.

De pronto, reclamava Ladislau Netto naquela carta que boa parte dessas exigências de Louis Couty era “*a priori* contrariada pela lei orgânica deste Museu, no seu quase total, pautada sobre os regulamentos vigentes de todas as repartições publicas do Império”. Mesmo provisoriamente vinculado ao Museu, parece-nos que ao Laboratório e ao seu diretor foram concedidas pelo governo imperial excessiva liberdade e *status* privilegiado, fazendo-o “um Estado no Estado” – palavras frequentemente proferidas por Ladislau Netto para caracterizar essa situação de relativa autonomia do Laboratório de Physiologia Experimental. Dentre essas exigências, além da plena liberdade de ação na direção dos trabalhos realizados no Laboratório, para o diretor do Museu, dois outros pontos eram notadamente antagônicos às regras de funcionamento daquela instituição. A “autoridade plena e ascendência absoluta sobre os Empregados do Laboratório, com implícita e subentendida exclusão do Diretor Geral do Museu”, na qual os empregados eram, portanto, nomeados pelo próprio Couty, além de serem isentos de assinar o livro de ponto do Museu, fazendo-o quicá numa folha à parte no próprio Laboratório. Uma afronta às regras da instituição, pois lá os empregados ora eram contratados e subordinados ao governo imperial ora ao diretor geral e deveriam sempre atestar sua presença (Arq. Nac. IE7 66, 22 de novembro de 1880; grifos do autor).

O mais perturbador para Ladislau Netto foi a exigência de autonomia para gerir os próprios recursos. Isso implicava a “autoridade franca para dispor em proveito do Laboratório [...] da

diferença que se obtiver entre as parcelas das gratificações dos Empregados do Laboratório e a verba total de treze contos de réis ao mesmo destinada” pelo Ministério da Agricultura. Dizia o diretor do Museu Nacional, expressando seu incômodo, que sua instituição como um todo, com suas “diferentes seções”, com seu “complexo e enorme”, além de “dispendioso” trabalho, com seus numerosos salões de exposição ao público, até então “não pode ainda elevar a sua verba a um tal algarismo”. Valores que consistiam, além dos treze contos anuais, em mais 250 mil réis mensais de custeio (Arq. Nac. IE⁷ 66, 22 de novembro de 1880).

Essa liberdade administrativa e autonomia na gestão dos recursos, ao longo dos anos, foi o estopim de vários outros conflitos institucionais, que, no fundo, também eram luta política, entre os respectivos diretores das instituições, por monopólio e legitimidade na ciência brasileira. Além disso, tais disputas revelam um claro antagonismo entre, de um lado, uma postura administrativa centralizadora, característica da tradição imperial do país, e, de outro, um pretendido ideal de liberalismo com relação à organização de instituições científicas, ou seja, “a descentralização dos laboratórios” nas palavras de Couty (1884c). Vê-se que a presença do Laboratório de Physiologia Experimental no Museu Nacional, antes estratégica, tornou-se problemática.

Dois eventos são notadamente marcantes das tensões e desafios entre Ladislau Netto e Louis Couty. O primeiro acontecimento ocorreu em 1882, quando Ladislau Netto fez publicar no *Jornal do Commercio* (21 de agosto) uma carta ao Ministro da Agricultura e para o público letrado da corte, dizendo da situação excepcional do Laboratório de Physiologia Experimental. Reclamava que eram “mal definidas” ou “de todo indefinidas as suas relações com o Museu Nacional” – apesar da sua dependência institucional. Incomodava também o seu caráter de organização provisória, para ele, “um mal para os serviços públicos” do Império. Por isso, era preciso que o laboratório, conforme palavras do diretor do Museu Nacional: “obedeça à unidade da direção que as conveniências do serviço reclamam” ou que o mesmo fosse por fim estabelecido como “organização definitiva”.

Além disso, podemos observar o incômodo provocado pela

localização do laboratório de fisiologia no prédio do Museu. Esse incômodo foi expresso na reclamação de Ladislau Netto sobre a presença do biotério localizado no térreo. Importunava-o os latidos dos cães e o desasseio do biotério, para ele, “verdadeiro foco de infecção”. Portanto, era urgente a remoção do biotério para outro local mais apropriado, arejado e iluminado, “fora do edifício do Museu” (*Jornal do Commercio*, 21 de agosto de 1882). Podemos depreender que, na verdade, Ladislau Netto reclamava mesmo era da falta de um local para depositar o material avulso das coleções do Museu e o Laboratório já ocupava um “vasto espaço” daquele estabelecimento (BR MN. DR. CO.; pasta 21, 18 de agosto de 1882).

Aliás, a presença dos animais (ou da vivissecção de animais?) foi realmente um estorvo para o diretor do Museu Nacional¹⁸. No ano seguinte Ladislau Netto acusava a presença de animais experimentados como causadores da infecção que vitimou sua filha de seis anos de idade. Mais um forte motivo para solicitar a retirada dos:

cães mutilados e sangrentos que, recolhidos n’um salão escuro e úmido do interior do edifício, ou atordoam vivos noite e dia toda a vizinhança com uivos e gemidos, ou mortos que às vezes em adiantada decomposição infeccionam o edifício do Museu de modo a se não poder aí trabalhar, nem entrar se quer, com o fétido pestilencial, a cuja ação têm adoecido todos os empregados obrigados a residir nesta repartição. (BR MN. DR. CO.; pasta 22, 7 de março de 1883)

Após tomar notícia da publicação no jornal, Louis Couty imediatamente respondeu ao Ministro da Agricultura solicitando uma solução definitiva para o caso. Para o diretor do Laboratório, Ladislau Netto misturou o público “à mesquinhas perseguições”. Era então necessário defender, “em meu nome e em nome dos trabalhos do laboratório”, a instituição “criada sob meu pedido e que desde então eu dirijo” – dizeres que evidenciam seu envolvimento pessoal no empreendimento. Ao diretor do Museu até cabia o direito de “dispor sobre seus locais”. O que Couty não aceitava era a intervenção ou interrupção nos trabalhos. Ao ter ordenado a

retirada dos animais do biotério, sem a sua prévia concordância para estabelecimento de outro local, Ladislau Netto interveio na autonomia administrativa acordada no regulamento de 1880, aprovado pelo Ministério da Agricultura. Louis Couty sentiu sua autoridade a tal ponto ofendida que chegou até a colocar seu cargo de diretor à disposição do ministro caso a autonomia do laboratório continuasse a ser infringida e declarou: “eu serei feliz em continuar [a direção] se o laboratório ver enfim sua independência garantida, mas eu estou pronto também a solicitá-lo de me demitir de minhas funções se elas tiverem que depender do bel prazer de um homem que não tem para dirigi-lo nenhuma autoridade”¹⁹ (Arq. Nac. IE⁷ 68; 22 de agosto de 1882). O caso foi tratado reservadamente pelo Ministério com o diretor do Museu Nacional (Arq. Nac. 68; 25 de agosto de 1882). O resultado foi favorável à Louis Couty no caso do biotério, pois o mesmo parece não ter sido transferido do térreo do Museu. Contudo, o Laboratório ainda permaneceu instituição anexa e de organização provisória.

O mais acirrado conflito deu-se logo em seguida, no início de 1883, quando Ladislau Netto denunciou ao Ministério as irregularidades na administração do Laboratório por parte de Louis Couty. Para além de ter sido apontada a infração das regras do funcionalismo e de funcionamento das repartições do Museu – autorizando um mês de feriado no fim do ano para os funcionários do Laboratório, deixando-o fechado nesse período, contratando funcionários deliberadamente e aumentando suas gratificações, não publicando os resultados das experiências no *Diário Oficial*, etc. Couty foi acusado de mau uso das verbas do Laboratório, por não ter prestado contas dos gastos realizados com a verba destinada ao ano de 1880-1881 (BR MN. DR. CO.; pasta 22, 12 de janeiro de 1883). Ladislau Netto dizia que era sua obrigação e seu dever exercer a fiscalização do Laboratório de Physiologia Experimental, dado o “menoscabos” que tinha Louis Couty do “que é de caráter oficial neste Império”. Por fim, pedia que fossem eliminados do regulamento os artigos 6º, 10º, 16º “que me forcem a esta inspeção, ficando-lhe a ele plena liberdade de ação, e a mim o desencargo de consciência e a tranquilidade de espírito, de que tanto careço para os meus trabalhos” (BR MN. DR. CO.; pasta 22, 15 de janeiro de 1883).

Para defender-se, Louis Couty reclamava ao Ministério das frequentes dificuldades impostas pelo diretor do Museu com relação ao Laboratório e “da mesquinhez dos ataques de que fui então vitimado”. Segundo o fisiologista francês, as novas acusações de Ladislau Netto eram de tal natureza que tornava urgente “fazer cessar a dependência puramente moral que tinha até então ligado o laboratório com o Museu ao qual está anexado”. De acordo com a interpretação de Couty, o regulamento aprovado pelo Ministério quando da implantação do Laboratório de Physiologia Experimental seguia um “sistema de vigilância indireta, análoga àquela [?]”²⁰ em todas as partes da Europa, que deixa a maior liberdade a cada trabalhador”. Fácil era demonstrar o valor desse sistema e do Laboratório pelos resultados científicos obtidos “por um pessoal que, antes da minha chegada, não conhecia a mais simples operação de fisiologia” e que após três anos publicou na Europa diversas notas e comunicações na Academia de Ciências de Paris, na Sociedade de Biologia, além de vários artigos no *Archives de Physiologie* e na *Revue Scientifique*. Mais fácil ainda para Couty foi refutar as “insinuações caluniosas” sobre os dois mil contos e quinhentos mil réis da verba de 1881. Era só apresentar ao Ministério da Agricultura a prestação de contas através das faturas quitadas e dos recibos datados dos diversos aparatos e instrumentos adquiridos na França no ano anterior (BR MN. DR. CO.; pasta 22, 17 de janeiro de 1883; Arq. Nac. IE⁷ 69, 16 de janeiro de 1883).

Em meados de 1883, mais uma vez Ladislau Netto claramente demonstrou preterir o laboratório de fisiologia em detrimento às necessidades do Museu Nacional. Dada a falta de espaço para a alocação das coleções da Exposição Anthropologica Brasileira, ele solicitou ao ministro que “se digne providenciar para que se faça aquisição, nas proximidades do Museu, de um cômodo em que possa funcionar o nosso Laboratório de Physiologia Experimental”, deixando o espaço livre para as coleções. Lacerda e Couty propuseram que o mesmo fosse removido para o prédio do Ministério da Guerra, no campo da Aclamação. O que não foi deferido pelo Ministério da Agricultura em função dos custos elevados na transferência, apesar de poder ser uma boa solução para “arrefecer a animosidade dos Srs. Directores entre si” (Arq. Nac. IE⁷ 69, 9 de abril de 1883; 12 de junho de 1883; 6 de outubro de 1883; 8 de outubro de 1883).

Além disso, Ladislau Netto conseguiu junto ao governo a realocação da sobra de verbas do Laboratório, previstas para o ano de 1883-1884 (cerca de 400 mil réis), com intuito de cobrir parte do déficit das verbas de outras seções do Museu Nacional, conforme determinado no ofício do ministro Affonso Penna (Arq. Nac. IE⁷ 69, 18 de junho de 1883). Apesar das várias apelações de Couty, a verba foi transferida, pois as autoridades imperiais decidiram que cabia ao Ministério da Agricultura e não aos diretores do Laboratório e do Museu a decisão de remanejo “dos saldos de um serviço para cobrir o déficit de outro, ambos referentes à mesma verba” votada no legislativo (Arq. Nac. IE⁷ 69, 8 de outubro de 1883).

Interessante verificarmos que Louis Couty, nesse caso, chegou a recorrer ao Imperador Pedro II, ou, como dito nas suas desculpas dirigidas ao monarca, a “abusar mais uma vez, a última, da boa vontade de Vossa Majestade”, uma vez que “a continuação de perseguições mesquinhas o torna indispensável”. Expressava a necessidade da manutenção da autonomia orçamentária do Laboratório, “que jamais teve déficit”, para o andamento dos já reconhecidos trabalhos úteis ao país e para a publicação dos mesmos internacionalmente. Entretanto, o que Louis Couty na verdade solicitava ao Imperador era a garantia da regularidade de seu contrato na Escola Politécnica do Rio de Janeiro e a defesa dos seus interesses pessoais diante das frequentes contestações do diretor do Museu. O mais intrigante é observar a liberdade de fazê-lo diretamente ao monarca – indício da relação mais que profissional, ou seja, da aliança entre ambos. Caso não atendido, ele ameaçava abandonar os projetos de interesse para o Imperador e para o Brasil, pois “se minha liberdade científica continuar a ser cada dia contestada, se a vida material daqueles que eu amo e os quais eu vou me relacionar não for mesmo garantida por um compromisso recíproco regular, meu dever é renunciar em tempo hábil a todos estes projetos [...]”. Se as limitações continuassem, ele dizia que valia mais voltar à França e “aceitar em meu próprio país uma situação tranquila e segura que o Sr. Vulpian ainda me oferecia em uma de suas últimas cartas”²¹ (Couty – Pedro II, Arq. Casa Imperial do Brasil, 20 de junho de 1883).

Parece-nos que a cada mudança no Ministério da Agricultura,

Ladislau Netto tentava livrar-se da presença do Laboratório de Physiologia Experimental. Em 1885, quando era ministro o Conselheiro Antônio Carneiro da Rocha, o diretor do Museu novamente reclamava da situação do Laboratório como um “verdadeiro estado no estado”. Ele rogava ao novo ministro que providenciasse “para que seja esse laboratório considerado, como parece de razão, *mera dependência* da primeira seção”, que era a seção de Antropologia, Zoologia, Anatomia e Paleontologia. Se possível, queria-se que tal seção ficasse sob a direção de João Baptista Lacerda e subdireção de Emilio Goeldi, que naquela época já vinha prestando serviços ao Museu. Dessa maneira, a referida instituição não seria mais dirigida de forma autônoma, o “que só tem servido para o desacato ao chefe desta repartição e menosprezo às normas administrativas das repartições públicas do Império” (Arq. Nac. IE⁷ 71, 18 de fevereiro de 1885; grifo nosso). Em outra investida para desvincular o laboratório de fisiologia do Museu, sugeriu-se, em 1888, que o mesmo, junto com todo o seu material, fosse transferido para a regência do Ministério do Império, onde poderia futuramente funcionar como um possível instituto de “estudos de higiene publica” (Arq. Nac. IE⁷ 74, 6 de julho de 1888). Vale evidenciar que foi só a partir da oficialização da reorientação dos estudos para a microbiologia que o Laboratório, enfim, adquiriu sua autonomia administrativa em relação ao Museu Nacional (Decreto n. 10.418, Brasil; 1889).

O próprio Louis Couty (1884c:521-532), tendo como referência as instituições europeias, chegou a indicar tais intervenções na autonomia do Laboratório como obstáculo para o desenvolvimento das pesquisas experimentais no Brasil. Isso, nos seus dizeres, era decorrente de uma “má organização administrativa científica” ou, conforme podemos depreender, uma consequência da excessiva burocracia da administração imperial. Ele reclamava que, em lugar de unicamente trabalhar, eram exigidos relatórios, ofícios, pedidos, enfim, todo “papelório próprio de uma repartição administrativa”. Apesar da disponibilidade de recursos financeiros no Brasil, os pedidos de gastos do laboratório poderiam “ser aceitos ou recusados” e deveriam “ser submetidos à congregação sempre que excederem determinadas quantias”. Diferente da Europa, onde o laboratório “tem as vezes poucos recursos, mas esses recursos pertencem-lhe exclusivamente: cada professor dispõe d’eles

conforme lhe parece, quando é necessário, e unicamente cumpre-lhe justificar as despesas”. “Um verdadeiro centro de trabalho”, com administração mais liberal, porém “onde se formam discípulos e se produzem obras úteis para o país”.

A partir do desenrolar dos conflitos institucionais acima referidos, fica evidente o quanto, no Laboratório e na inserção da fisiologia experimental no Brasil, estava envolvido o projeto pessoal do francês Louis Couty. É notório que este fisiologista estava em defesa de seus interesses pessoais e profissionais e, desta feita, de sua própria credibilidade científica e da instituição que ele orgulhosamente dizia ter criado. Todavia, é nas cartas de Louis Couty ao Imperador Pedro II que tal projeto pessoal salta aos olhos. Na mais elucidativa, de 1880, Couty conta ao Imperador os motivos que o fizeram deixar de lado o lugar de professor nas Faculdades de Medicina de Bordeaux ou Nancy e mudar-se para o Brasil. Ele dizia ter sido para “conciliar os interesses de meu futuro científico com essas exigências penáveis”, a saber, os problemas financeiros ocorridos na família. Foi após a morte do pai, dizia, “que eu me decidi, após maduras reflexões, de vir ao Brasil”. E Couty, nesse primeiro momento, parece não ter se arrependido da decisão. Salientava a Pedro II que a vinda tinha total apoio de seus mestres (Vulpian e Brown-Séquard) e estava feliz de tê-la tomado, pois “graças às riquezas científicas do Brasil, estou certo de chegar em poucos anos ao objetivo [estabelecer uma “situação científica”] que indicavam meus mestres antes de minha partida” (Couty – Pedro II, Arq. Casa Imperial do Brasil, 1880).

Importante atentarmos que após o ano de morte de Louis Couty, em 1884, não são mais verificadas referências às práticas científicas específicas de fisiologia experimental e nem mais encontradas as frequentes publicações sobre essa disciplina, no Brasil e no exterior, provenientes do Laboratório do Museu. Salvo àquelas que versavam sobre patologia experimental ou microbiologia. Aliás, sua morte, ocorrida no dia 22 de novembro de 1884, foi noticiada nos principais jornais diários da corte²²:

Dr. Luiz Couty – Faleceu ontem às 10 $\frac{3}{4}$ horas da noite, o Dr. Luiz Couty, no hotel da Villa Moreau, na Tijuca. O corpo sairá hoje, às 5 horas da tarde,

da redação do *Messenger Du Brésil*. (*Gazeta de Notícias*, 23 de novembro, 1884)

Fallecimento – Na idade de 30 anos, vítima de uma lesão cardíaca, faleceu nesta cidade, ontem de madrugada o Dr. Louis Couty, que, por virtude de um contrato, duas vezes prorrogado, regeu a cadeira de biologia industrial da Escola Polytechnica. (*Jornal do Commercio*, 24 de novembro, 1884)

Tais notícias nos dias seguintes foram acompanhadas de algumas manifestações de luto – no Museu Nacional de 8 dias (*Jornal do Commercio*, 5 de novembro de 1884) – e de pesar pela morte de um homem tido pelos seus como “sinceramente dedicado à causa do progresso do Brasil”. Afirmava-se que tristes estavam todos: “admiradores do talento, da ilustração e das qualidades pessoais do Dr. Luiz Couty, amigos do nosso país, que desejamos ver na altura que os seus recursos lhe prometem, sentimos profundamente a sua morte, que deixa um claro na fileira dos obreiros do progresso do Brasil” (*Gazeta de Notícias*, 24 de novembro de 1884). O que nos indica que o “Dr. Couty”, dado seu envolvimento não só com a ciência, mas com assuntos de ordem econômica, comercial e social do Brasil, era uma figura reconhecida perante setores das elites letradas da corte imperial. No mais, a partir de uma subscrição na *Gazeta de Notícias* arrecadou-se o dinheiro para compra de um mausoléu para que o mesmo fosse enterrado no cemitério São João Baptista (Taunay, 1887).

A Academia Imperial de Medicina também prestou homenagens ao Dr. Luiz Couty, um “desses raros espíritos formosos pelo prestígio que deslumbra, alentados pela paciência que não cansa, altivos pela vontade que não cede, pujante pelos talentos que domina.” Curioso observarmos que, na mesma homenagem, se de um lado foram destacados os seus dotes científicos, sua reputação como “homem de ciência”, sua extensa contribuição para os estudos em fisiologia experimental, de outro, não se deixou de criticar as insuficiências do modelo de medicina experimental, pregado pelo Dr. Couty, em apreender os processos clínicos nas doenças sem estar amparado na medicina prática (Annaes da Academia de Medicina do Rio de

Janeiro, 1885:116-117).

A Louis Couty também foi rendido louvor fúnebre na França, nas páginas da seção “Necrologie da Revue Scientifique”, ou seja, perante a comunidade científica que ele procurou fazer parte. Os dizeres de Gorceix, diretor da Escola de Minas de Ouro Preto, buscavam consagrá-lo não só como fisiologista que publicava notas nas principais sociedades e periódicos científicos na França e cientista estudioso de questões importantes para o desenvolvimento agrícola, industrial e comercial do Brasil. Buscou-se também destacá-lo como defensor da libertação gradual dos escravos, promotor da introdução do trabalho livre e de políticas de imigração, além de ter sido um importante porta-voz e bem-feitor para a colônia francesa no Brasil. Portanto, um legítimo representante da França, pois “os seis anos que consagrou ao Brasil não foram infrutíferos nem para o país ao qual ele fez grandes favores, onde ensinou, formou discípulos, nem para a França, a qual ele tão dignamente representou as tradições de trabalho desinteressado e espírito científico”²³ (Gorceix, Revue Scientifique, 1884:338).

Como vimos, naquele momento, Lacerda já se dedicava predominantemente à patologia experimental, com suas investigações sobre febre amarela, beribéri e peste das cadeiras. Portanto, o fato das pesquisas no laboratório de fisiologia do Museu terem sido praticamente reorientadas para a microbiologia, justo em seguida ao falecimento do fisiologista francês em 1884, mais uma vez sugere a magnitude do envolvimento do projeto pessoal de Louis Couty na inserção da fisiologia experimental no país.

Outro fator limitador da autonomia foram as dificuldades encontradas para se formar uma comunidade sólida de fisiologistas em torno do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional. Provavelmente, isso ocorreu não por falta de pessoas dispostas a nele trabalhar, pois, além do próprio diretor e do subdiretor, um número significativo de “homens de ciência” (médicos e estudantes de medicina) trabalharam no laboratório, auxiliando ou realizando suas próprias experimentações. Aliás, Couty dizia que um dos seus objetivos era povoar o laboratório de trabalhadores “experts”. Porque era preciso “ao lado de naturalistas

e médicos, criar no Brasil, como em outros lugares, uma legião de cada vez mais numerosos pesquisadores obstinados que fazem avançar a ciência [...]”, capazes de fornecer soluções práticas para o país. Por isso, afirmava-se como imprescindível formar, nos seus dizeres, “experimentadores mais do que perfeitos” (Arq. Nac. IE⁷ 66, 1880). Assim, vemos que sob a gestão do cientista francês, figuraram no corpo de cientistas funcionários do Laboratório de *Physiologia Experimental* nomes como o de Manuel de Sallas, Eduardo Guimarães, Juvenal Raposo, Domingos Niobey, nos cargos de preparadores e praticantes. Alguns estudantes de medicina também dispuseram dos recursos daquela instituição para desenvolverem as pesquisas de suas teses de doutoramento, como Almir Praga Nina e Francisco de Mello Oliveira, além do próprio Eduardo Guimarães. Ademais, o médico Araújo Góes, sob os auspícios do Ministério do Império, colaborou com João Baptista Lacerda e empreendeu, durante vários anos, investigações microbiológicas sobre a febre amarela a partir do Laboratório do Museu. Entretanto, cabe notar que nenhum deles deu prosseguimento às investigações de fisiologia experimental no Museu Nacional após a morte de Louis Couty.

Não se tratava também de limitações no aprendizado intelectual e manual das práticas experimentais por parte dos brasileiros. Para o cientista francês, a “educação manual é, pois, fácil no Brazil,” e será alcançada por todos aqueles que a essas práticas quisessem se dedicar. Assim sendo, Louis Couty dizia-se admirado com a:

rapidez com que os estudantes aprendem e executam pequenas operações relativamente difíceis, como o são a observação, pelo *kymographo*, da tensão arterial, a abertura de um crânio para descobrir o cérebro, a extração dos gases do sangue, a análise da urina, etc. Nossos assistentes no Museu aprenderam em menos de dois anos tudo quanto costumam saber os melhores preparadores de Paris; [...] (Couty, 1884c:525)

Podemos suspeitar que o problema de coletivo encontrava-se na dificuldade de estabelecer condições profissionais de atuação daqueles fisiologistas que vinham trabalhando de maneira efetiva

no Laboratório do Museu Nacional, o que Couty chamou de “desorganização do pessoal”. Apesar das diversas iniciativas do governo imperial – principalmente mediante mecenato do Imperador – para o desenvolvimento da ciência no país, naqueles tempos, a prática da ciência, sobretudo por meio do modelo experimental, não era ainda completamente reconhecida pelas elites do país como uma atividade profissional específica (Sá, 2006)²⁴. No caso do Laboratório do Museu, tal despreço é particularmente evidenciado nas tentativas mal sucedidas de contratação do praticante Eduardo Guimarães, para o cargo de preparador. Após tal cargo ter ficado vago, em 1884, em função da exoneração de Manuel de Sallas, foi proposto que Eduardo Guimarães assumisse o mais breve possível o referido lugar, pois este cientista era o único com “condições de preencher, tão satisfatoriamente como cumpre fazê-lo, as funções de preparador deste Laboratório [...]” (Arq. Nac. IE⁷ 70, 2 de maio de 1884; 21 de junho de 1884). Segundo resposta do Ministério da Agricultura, o pedido era justo “a vista dos encômios que o Sr. Director do Laboratório faz ao proposto”. Porém, Eduardo Guimarães era preparador de terapêutica experimental da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e, portanto, não poderia acumular funções no serviço público, conforme decreto de 15 de setembro de 1883 (Arq. Nac. IE⁷ 70, 3 de julho de 1884). O Laboratório de Physiologia Experimental, a partir de então, ficou sem o principal discípulo de Louis Couty²⁵.

Após a morte do fisiologista francês, João Baptista Lacerda novamente tentou apelar, sem sucesso, junto ao Ministério para que Eduardo Guimarães preenchesse o lugar de preparador. Lacerda argumentava que isso seria um “ato de justiça”, pois “ninguém mais poderia preencher o dito lugar”. Na sua opinião o Dr. Guimarães “já possui a prática necessária para os trabalhos que se executam diariamente no Laboratório do Museu” e, além disso, seus deveres de preparador na Faculdade de Medicina não o impediriam de consagrar algumas horas de serviço no Museu Nacional (Arq. Nac. IE⁷ 70, 10 de março de 1885). Curioso notarmos que o lugar acabou por ser posteriormente preenchido, não por Domingos Niobey, então único praticante do Laboratório, mas por Emilio Goeldi – segundo um acordo entre Lacerda e Ladislau Netto, com autorização do Ministério, para que Goeldi não abandonasse os serviços e estudos de zoologia prestados à 1ª seção do Museu Nacional (Arq.

Nac. IE⁷ 71, 6 de fevereiro de 1886; 19 de fevereiro de 1886).

Em meados de 1885, as contas do Laboratório foram rigorosamente fiscalizadas pelo Ministério e os seus gastos postos sob suspeita de irregularidades (Arq. Nac. IE⁷ 70, 24 de agosto de 1885). Após justificar detalhadamente todos os gastos, Lacerda pronunciou seu desgosto por tais intervenções e indicou às autoridades ministeriais não entender “porque razão”, de repente, o Laboratório “tem encontrado da parte do Sr. Diretor da Seção de Commercio, malquerenças e empecilhos” (Arq. Nac. IE⁷ 70, 26 de agosto de 1885). Esses fatos deixam claro que, naquela altura dos acontecimentos, o Laboratório de Physiologia Experimental já não tinha mais o mesmo prestígio e importância perante o Ministério da Agricultura e, muito menos, dentro do próprio Museu Nacional²⁶, evidências de que as alianças, que sustentavam o seu funcionamento, estavam enfraquecidas.

Esses conflitos e supostas dificuldades dão a ver uma relação ambivalente entre os anseios para se afirmar a fisiologia experimental no Brasil e a organização política do governo imperial (Carvalho, 2007). O Império, em decorrência de sua decadente política centralizadora e sua estrutura administrativa burocrática, foi considerado, ao longo dos anos, causador de embaraços institucionais e limitações profissionais, que acabaram por contribuir para a não completude da inserção da fisiologia experimental a partir do laboratório de fisiologia do Museu Nacional. Ao mesmo tempo, é notório que esse mesmo governo imperial foi, sobretudo a partir do apoio político do Imperador, o principal aliado e imprescindível instrumento provedor dos elevados recursos financeiros para implantar, estruturar, fazer funcionar e dar notoriedade ao empreendimento investigativo. Podemos supor que, à medida que enfraquecia o poder político do Imperador Pedro II com o declínio do Império, também se tornavam frágeis o esteio, os interesses e os acordos que davam legitimação social, sustentação política e apoio financeiro para o funcionamento do Laboratório de Physiologia Experimental²⁷. Toda essa trama conflituosa e ambivalente, incluindo interesses intra e extracientíficos – motor do desenvolvimento da ciência no país desde meados do século XIX – fez da fisiologia experimental, praticada em uma instituição do governo criada especificamente

para sua prática, uma ciência que podemos caracterizar como moderna e imperial. Explicação para, ao mesmo tempo, o seu sucesso e o seu declínio no Brasil em fins do século XIX.

1. Tão vivaz quanto prolífico

Este monstro, invisível a olho nu

Em todos os lugares introduz-se sem sabermos,

Prossegue sua obra mórbida,

Tudo será logo infestado...

É preciso interromper sua tática,

O micróbio é o inimigo

[...]

Estas larvas, estes germens das pestes,

Nós vamos os domesticar;

A arte saberá metamorfosear

Em remédio um veneno funesto.

Que nossa esperança seja consolidada.

Nós não temos mais, Pasteur o atesta

O micróbio por inimigo! (tradução livre)

2. Uma versão modificada da história desta controvérsia está publicada no *Bulletin of the History of Medicine*. Ver: Vimieiro-Gomes, Ana Carolina. “Too Good to Be True”: The Controversy over the Use of Permanganate of Potash as an Antidote to Snake Poison and the Circulation of Brazilian Physiology in the Nineteenth Century. *Bull. Hist. Med.*, 2012, 86:153–177.

3. Documento redigido em inglês. Tradução livre.

4. Uma versão anterior da história desse fato científico foi narrada por Jaime Benchimol (1999) em sua obra, “Dos micróbios aos Mosquitos”, a respeito dos “bacteriologistas” brasileiros de final dos oitocentos, anteriores a Oswaldo Cruz. Todavia, não foi foco do autor problematizar esse episódio ao contexto da história da fisiologia experimental no Brasil desse momento.

5. De acordo com Cantor (1989), *experimentum crucis* ou experimento crucial diz respeito a uma classe de experimentos determinantes, carregados de dramaticidade e retórica, e, por consequência, símbolos de uma “descoberta”, que de maneira evidente favorecem a comprovação de uma teoria antes considerada como a menos provável por determinado coletivo de cientistas.

6. Tradução livre.

7. Atualmente consideram-se três tipos de ação dos venenos de cobras, específicas para as diferentes espécies: a) ação proteolítica, na qual as proteínas dos venenos levam à necrose dos tecidos (surucucu); b) ação hemotóxica, ou seja, anticoagulante (jararaca) e; c) ação neurotóxica e miotóxica, com paralisia neuro-muscular (cascavel, coral). A forma de tratamento empregada nas mordidas tem sido o uso de soros antiofídicos, específicos para as diferentes espécies.

8. Shapin (1984) e Shapin e Schaffer (1985) afirmam que para a filosofia experimental de Boyle e dos experimentalistas ingleses a testemunha ocular dos fatos era um elemento fundamental. Como critérios fundamentais para o testemunho das experiências estavam envolvidos a constituição moral, a credibilidade e a capacidade de entendimento de tal “testemunha virtuosa”.

9. Latour (2001b:140) ao analisar a grande experiência de Pasteur na fazenda Pouilly Fort, onde, a partir de condições controladas, vários animais não vacinados contra o carbúnculo morreram enquanto a grande maioria daqueles vacinados sobreviveram, mostra justamente esse movimento de fazer passar os fatos do “pequeno laboratório” em direção “à grande fazenda da natureza”. Apesar do risco contrário à prudência científica típica do laboratório, naquela ocasião fez-se que a fazenda obedecesse em parte as condições de uma experiência laboratorial e lá também se

conseguiu que a relação de forças fosse novamente invertida (foi controlada a propagação da doença). Assim, Pouilly *Le Fort* foi um estratégico “teatro da prova em grande escala para convencer, com argumentos enormes, grupos sociais igualmente enormes, ou seja, a criação de animais franceses, as Sociedades de Agricultura, os ministros.”

10. Importante ressaltar que utilizamos principalmente como fonte um caderno no qual João Baptista Lacerda, em 1913, selecionou, reuniu e colou algumas das publicações científicas e, sobretudo, recortes de jornais, nacionais e internacionais, que fizeram referência ao seu experimento e à aplicação eficaz do contraveneno em pessoas (Lacerda, 1913). Evidentemente isso constitui uma limitação, pois ficaremos de certa forma restritos aos fatos que o próprio Lacerda quis preservar para o futuro.

11. A título de ilustração da extensão transnacional da repercussão de tal fato científico, observa-se como outro espaço onde ocorreu controvérsia a respeito da “descoberta” do “permanganato de potássio como antídoto contra veneno de cobras” o periódico *London Lancet*. Nele podemos acompanhar o debate entre Vincent Richards, membro da *Indian Snake-poisoning Commission*, que a despeito de ter encontrado os mesmos resultados de Lacerda para a aplicação local do permanganato, duvidava da aplicabilidade do referido antídoto nos casos de mordida de víboras típicas da Índia e não cobras, como no caso de Lacerda, porque os respectivos venenos apresentavam respostas fisiológicas diferentes. Lacerda o respondeu a partir dos fatos clínicos colhidos onde o antídoto foi eficaz e quando aplicado em várias espécies de cobras venenosas brasileiras (Richards, 1882; Lacerda, 1882c).

12. Antes dos títulos de todas as comunicações apresentadas e publicadas no *Comptes Rendu de l'Academie de Sciences* observa-se a denominação sobre qual assunto enquadram-se as mesmas: “*PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE- Note sur le permanganate de potasse, considéré comme antidote du venin des serpents, à propos d'une publication de M. J.B. Lacerda; par M. de Quatrefages*”.

13. Entretanto, na lista de publicações de Couty, apresentada numa biografia escrita por Taunay (1887), encontra-se uma obra intitulada “A febre amarella – Estudo de hygiene social”, publicada

no Rio de Janeiro em 1883, indicando que apesar de não ser o seu foco de pesquisas, Couty não foi indiferente ao tema. Infelizmente não nos foi possível ter acesso tal publicação.

14. Atualmente considera-se que o beribéri é causado pela carência da vitamina B₁.

15. Disse Lacerda ter recolhido o sangue para a análise de alguns indivíduos com beribéri recém-chegados a bordo da “corveta Nitherói”, após autorização do cirurgião-mór da Armada Sr. Conselheiro Carlos Frederico Xavier.

16. Conforme comentado por Warner (1991), apesar das escassas contribuições efetivas da fisiologia experimental para a prática terapêutica médica antes da década de 1890, muitos médicos americanos eram otimistas com relação às promessas da ciência básica, a saber, da “fisiologia terapêutica” em ser útil como instrumento para dirigir a ação clínica – dadas suas características de exatidão, racionalismo e universalismo.

17. Isso foi fundamental para a melhor prevenção e controle das moléstias, principal contribuição da chamada “revolução pasteuriana” para a prática médica. Dessa forma, segundo Latour (2001b), foi justamente essa noção de causalidade específica para as doenças infecto-contagiosas o fator que tornou o laboratório de Pasteur capaz de transladar os interesses do movimento higienista francês. Até então naquele movimento se considerava que “um pouco de tudo poderia causar as doenças” e, por isso, os higienistas agiam sobre tudo e por todos os lugares ao mesmo tempo. Com a teoria microbiana eles tinham “o micróbio por inimigo”.

18. No Brasil, os procedimentos de vivissecção em si parecem não ter sido o principal alvo de ataque contra a experimentação nas ciências biomédicas em fins do século XIX. Pelo contrário, há indícios de aprovação em termos morais, pelo menos por parte do campo médico, da concepção de que em nome da ciência o sacrifício de animais seria válido. O que não seria surpreendente numa sociedade onde grande parte da elite ainda apoiava a escravidão e, conseqüentemente, não era sensibilizada a respeito das várias práticas de opressão e coerção dos cativos. No periódico médico *União Médica*, em abril de 1882, há uma nota que critica os

movimentos antivivisseção na Europa, principalmente aqueles na Inglaterra. Nela são contrastadas as restrições impostas às vivisseções nas pesquisas fisiológicas aos “prazeres burgueses” da sociedade inglesa, como o tiro ao pombo.

19. Tradução livre.

20. Palavra de difícil leitura na fonte.

21. Traduções livres.

22. Couty faleceu jovem, com 30 anos de idade, casado há apenas um ano com uma brasileira, que estava grávida e que ainda nem tinha sido apresentada à sua família na França (Taunay, 1887).

23. Tradução livre.

24. Segundo argumento de Dominichi Sá (2006) o prelúdio de um reconhecimento profissional deu-se a partir da virada do século XIX, quando emerge a figura do “cientista”, capacitado para buscar soluções no Brasil para os problemas do Brasil. Imagem construída por meio da valorização, pelas elites letradas, da especialização da atividade intelectual e, portanto, científica, em detrimento à imagem do literato, tido então como diletante, retórico, enciclopédico e bacharelesco. Assim, identificam-se critérios profissionais específicos que buscavam caracterizar esses pretendidos cientistas tais como: formação especializada, uso de linguagem científica particular, valorização meritória dos trabalhos, socialização em grupos de trabalhos (institutos de pesquisas, sociedades, associações) mais homogêneos, prática mediante recurso instrumental sofisticado.

25. Cabe ressaltar que, depois de 1884, não são mais encontradas publicações de artigos sobre pesquisas originais em fisiologia experimental por parte de Eduardo Guimarães, apenas compilações de lições e cursos práticos de fisiologia, ministrados por ele na Escola de Medicina (Valle, 1961).

26. Após a reorganização do Museu Nacional em 1890 (Decreto 379a Brasil, 8 de maio de 1890), o próprio João Baptista Lacerda, em função da incompatibilidade de acumulação de cargos públicos,

teve que optar entre a direção do Laboratório – que na república passou a ser gerido pelo Ministério da Instrução Pública – e a da Seção de Zoologia Anatomia comparada e Embriologia do Museu Nacional. Ele optou por permanecer no Museu Nacional no cargo desta última seção (BR. MN.DR.CO. pasta 29, agosto de 1890).

27. Ao longo da década de 1880 daquele século, as transformações no país, dada a dita “dialética da ambiguidade” entre os interesses da elite agroexportadora dominante e o governo imperial, findaram por promover a crise e o declínio do Império (Carvalho, 2007). Por um lado ambos necessitavam do apoio político e das rendas da agricultura de exportação, por outro, não hesitavam em contrariar os interesses desse mesmo setor quando fosse interessante a ligação com outros setores agrários, como na ocasião da Lei do Ventre Livre. Desse modo, o Estado foi para sua elite tanto instrumento de manutenção quanto de transformação das estruturas sociais. Em face da magnitude das mudanças ocorridas no último quartel do século, tal lógica estamental do governo imperial passou a não mais sustentar as necessidades e os interesses das elites, desencadeando a crise e declínio do sistema.

Considerações finais

(Des)continuidades da fisiologia no Brasil

Stroibus engaiolava os ratos; depois, um a um, ia-os sujeitando ao ferro. Primeiro, atava uma tira de pano no focinho do paciente; em seguida, os pés, finalmente, cingia com um cordel as pernas e o pescoço do animal à tábua da operação. Isto feito, dava o primeiro talho no peito, com vagar, e com vagar ia enterrando o ferro até tocar o coração, porque era opinião dele que a morte instantânea corrompia o sangue e retirava-lhe o princípio. Hábil anatomista operava com uma firmeza digna do propósito científico. Outro, menos destro, interrompia muita vez a tarefa, porque as contorções de dor e de agonia tornavam difícil o manejo do escalpelo; mas essa era justamente a superioridade de Stroibus: tinha pulso magistral e prático.

Ao lado dele, Pítias aparava o sangue e ajudava a obra, já contendo os movimentos convulsivos do paciente, já espiando-lhe nos olhos o progresso da agonia. As observações que ambos faziam eram notadas em folhas de papiro; e assim ganhava a ciência de duas maneiras. [...]

(Conto Alexandrino, Machado de Assis, 1884¹)

Eis uma representação da época sobre o modelo de práticas científicas da fisiologia que, conforme mostramos, se buscou inserir na agenda científica do Brasil em fins do século XIX – numa terra “onde as artes e as ciências eram grandemente honradas”, segundo ironia de Machado de Assis no mesmo conto. Foi a fisiologia experimental, praticada no laboratório, mediante experiências controladas para comprovar a “verdade”, para determinar os fatos científicos. Para tanto, foi aquela fisiologia experimentada na “tábua de operação” a partir do talho, do escalpelo dos animais vivos – a vivisseção – já que “a morte instantânea”, como na anatomia, “corrompia o sangue e retirava-lhe o princípio” – princípio da vida. E, por isso, foi a fisiologia que exigia do cientista “pulso magistral e prático” para intervir no organismo vivo e, ademais, perspicácia para diferenciar neste, muitas vezes a partir das inscrições de gráficos e curvas, suas funções corporais normais e anormais.

Mas essas práticas científicas que caracterizavam a fisiologia do século XIX – muitas ainda em vigor no presente – não são inteligíveis de maneira isolada. Com intuito de contribuir de maneira efetiva para a historiografia da ciência no Brasil, neste estudo foi fundamental adentrarmos nos meandros do espaço privilegiado onde eram constituídas – o Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional. E, mais importante, a partir desse espaço, analisá-las segundo um “jogo de escalas” (Revel, 1998), ou seja, mediante investigação do conjunto de relações micro e macrosociais, de aspectos interiores e exteriores ao campo da fisiologia, acontecidas em torno e em decorrência daquelas práticas e daquele laboratório. Como consequência desse olhar, ampliaram-se os atores partícipes desta história, porque direta e indiretamente envolvidos na idealização, implantação e funcionamento do empreendimento investigativo que consistiu a inserção da fisiologia experimental brasileira, por meio da sua institucionalização. Nossa trama adquiriu uma inteligibilidade particular e tornou-se complexa, matizada, reticular e, além disso, dinâmica e contingencial, pois feita de avanços e retrocessos, consensos e controvérsias, com sucessos e fracassos; descontinuidades.

Ademais, revelou-se que os modelos e práticas da fisiologia experimental, vindos da Europa (especialmente da França) e pretendidos como universais, não foram simplesmente difundidos e apropriados de modo passivo no país. Mais do que isso, ele circulou por aqui. Não porque eram *a priori* universais. De maneira inversa, concebemos que foi justamente porque circularam – e por isso passíveis de serem reutilizados e reapropriados em outras culturas, outros espaços e tempos – que, diacronicamente, os saberes da fisiologia acabaram por poder ser representados como universais (Pestre, 1995). Dessa feita, constatou-se que a fisiologia oitocentista adquiriu sentido no país porque mediada, ou melhor, amalgamada à cultura científica brasileira daquela época e, por conseguinte, porque também contemplava os interesses agrícolas, econômicos e comerciais das elites agroexportadoras dominantes. E, no seu momento de maior produtividade, foi justamente por ter tratado de temas típicos e caros para o país que, no movimento de retorno à Europa, se conseguiu caracterizar a fisiologia experimental praticada no Brasil como original. Essa originalidade, para além de proporcionar identidade científica ao país e, assim, significativa notoriedade para a ciência nacional perante os fóruns científicos internacionais – especialmente na França –, fez da fisiologia experimental elemento importante no processo de desenvolvimento do Brasil de fins dos oitocentos. Símbolo de progresso do país. E é nessa perspectiva que a concebemos como uma ciência moderna e imperial. Nosso estudo vem contribuir, portanto, para esclarecer as ressignificações, reapropriações e os usos – políticos, econômicos, sociais – dos modelos teóricos e da prática da fisiologia experimental europeia diante da realidade brasileira daquele período.

Em função da notoriedade e da importância que o Laboratório do Museu Nacional adquiriu perante a ciência nacional de fins do século XIX, permaneceu ao longo do tempo – principalmente numa historiografia da ciência tradicional – uma representação de que o empreendimento investigativo da fisiologia experimental brasileira, desde então, tem seguido seu rumo em direção ao progresso. Nessa concepção de um curso progressivo da fisiologia no tempo, o movimento oitocentista pela inserção dessa disciplina foi concebido como a origem, os primórdios, ou melhor, o “primeiro embrião da pesquisa biológica no país”. Em função disso, o Laboratório de

Physiologia Experimental do Museu Nacional foi simbolizado como o primeiro do país. João Baptista Lacerda passou a figurar como o fisiologista pioneiro, o “bandeirante da ciência de laboratório” ou o primeiro brasileiro a cultivar a fisiologia no país. Seu trabalho sobre a ação do permanganato de potássio contra veneno de cobras tornou-se reconhecido como um grande sucesso científico brasileiro daquela época. Já o fisiologista francês Louis Couty ora foi qualificado como “companheiro com tirocínio” de Lacerda, ora semeador em terras brasileiras “do espírito científico que herdou de seus mestres gauleses” e cuja breve e brilhante carreira foi determinante para o desenvolvimento da fisiologia brasileira (Azevedo, 1955; Schwartzmann, 1979; Machado, 2005; Ferri e Motoyama, 1980; Valle, 1961;1975).

No entanto, ao penetrarmos nas minúcias das práticas científicas desse laboratório de fisiologia oitocentista, algumas ruínas do passado, que sobreviveram à tempestade do progresso (Benjamin, 1994), vieram à tona e nos denotaram uma descontinuidade nessa suposta marcha linear da história da fisiologia, tida como universal, em que a brasileira estaria em sintonia. Demonstramos que, apesar de ter sido significativa para o modelo de ciência que se queria no país daquela época, o processo de inserção da fisiologia experimental no Brasil em fins do século XIX, diante das condições locais decorrentes da sua institucionalização no Museu Nacional, foi problemático e, por fim, não se completou, malogrou, interrompeu-se. Não se conseguiu delimitar seus próprios critérios de cientificidade e de importância. Vimos que para o fechamento da maior controvérsia científica ocorrida no Laboratório do Museu, foram mobilizados como prova fatos clínicos e não fisiológicos. Não se formou uma comunidade de fisiologistas consistente no país e, assim, não conseguiu fazer dela uma disciplina autônoma. Os interesses e acordos que inicialmente sustentavam e legitimavam a inserção dessa disciplina no país foram traídos. Após a morte prematura de Louis Couty, as práticas da fisiologia experimental tornaram-se de vez secundárias no Laboratório do Museu e ela acabou por ser suplantada pela microbiologia com suas promessas utilitárias para a prática médica. E na contextura desse processo, por ter sido empreendimento imperial, o Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional e, com ele, a prática da fisiologia no Brasil, portavam ambiguidades e parecem ter esmorecido junto

com a estrutura do Império – ou melhor, com o enfraquecimento do poder político do Imperador – que os sustentava e os legitimava como instrumento para o progresso do país.

Mas descontinuidade não implica fracasso e ocaso. A fisiologia experimental deve ter sido praticada em outros espaços. Dada as vicissitudes do devir histórico, esse campo de conhecimento voltará a ser destaque na agenda científica brasileira no início do século XX, notadamente com as investigações científicas no laboratório dos “irmãos Osório” – Álvaro e Miguel Osório de Almeida (1882-1952; 1890-1953, respectivamente) (Azevedo, 1955; Fonseca e Maio, 2004). Cabe notar que esse laboratório foi criado após Álvaro Osório de Almeida ter retornado de um estágio científico em Paris e localizava-se nos porões da própria casa dos “Osório”. Diferente do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional, ele era um empreendimento privado e, portanto, não institucionalizado, que funcionava sem apoio e financiamentos governamentais. Porém, logo em seguida, outras iniciativas de institucionalização da fisiologia acabaram por ocorrer, em 1919, quando da criação da seção de fisiologia no Instituto Oswaldo Cruz, por parte de seu então diretor Carlos Chagas. Naquela ocasião o fisiologista Miguel Osório de Almeida foi o contratado como assistente na nova seção e, posteriormente (de 1927 a 1953), na mesma Instituição, o mesmo dirigiu o Laboratório de Fisiologia, foi chefe do serviço e da chefia da Divisão de Fisiologia. Dentre a numerosa produção científica dos “irmãos Osório”, observa-se que, no correr das décadas de 1920 e 1930, os mais importantes temas de pesquisa fisiológica por eles privilegiados foram o metabolismo energético basal, a fisiologia do aparelho respiratório, do sistema nervoso e do músculo e, a este relacionada, a fadiga no trabalho. Curioso constatarmos que, dentro desse escopo principal, esses fisiologistas também revisitaram, com nova roupagem, temas tipicamente nacionais antes abordados pelos fisiologistas do Laboratório do Museu Nacional, como o café, a estricnina, o veneno curare e, principalmente, os efeitos fisiológicos do clima tropical – naquela ocasião sobre o metabolismo de brancos e negros. Estudos que também foram publicados em diversos periódicos nacionais e internacionais.

Mesmo visto superficialmente, fica notório o potencial heurístico

dessas investigações científicas dos Osório para a história da fisiologia no Brasil. Neste novo momento, o modelo de objetividade e prática científica da fisiologia permaneceu o mesmo, o experimental, a partir da vivisseção em animais e de sofisticados aparatos instrumentais de intervenção e análise das funções corporais. Todavia, tem-se outro contexto histórico brasileiro – a primeira República – com outras demandas, valores e sentidos atribuídos à ciência biomédica. Vale lembrar que é um momento pós Oswaldo Cruz e as iniciativas de políticas governamentais para a saúde pública. Apresenta-se outro espaço, com diferentes configurações e atribuições ao laboratório, nova diversidade de atores, com outras justificativas e interesses científicos, políticos, econômicos e sociais, e uma dinâmica circulatória diversa, a partir da movimentação dos saberes por novos espaços, colocada em prática mediante outros agentes e com renovadas reapropriações dos, provavelmente transformados, modelos teóricos e práticas da fisiologia de início do século XX. Enfim, um instigante momento de continuidade e, possivelmente, de descontinuidade na história da fisiologia do Brasil, que deve ser especificamente problematizado e narrado em outra ocasião.

Fontes e Bibliografia

Relação de Fontes Primárias

Correspondências e atas do Museu Nacional

Livros de Registro da Correspondência Oficial do Museu Nacional (1879-1890)

Diretoria, código: BR.MN.MN.CO

Documentos avulsos pasta 18 a 29.

Livros de Atas do Conselho Administrativo (1879-1890)

Conselho Administrativo, código: BR.MN.MN.CA

Ofícios do diretor do Museu Nacional ao Ministério da Agricultura (1879-1890)

Arquivo Nacional, Série Educação código 92, IE⁷ 66 a IE⁷ 77.

Legislação e Relatórios do Ministério da Agricultura

*Coleção de Leis do Império do Brasil*²

BRASIL, Decreto n. 6116 de 9 de fevereiro de 1876. Reorganiza o Museu Nacional. Coleção de Leis do Império do Brasil, 1876.

BRASIL, Portaria Ministério da Agricultura. 25 de janeiro de 1879. Reorganiza o Museu Nacional. Coleção de Leis do Império do Brasil, 1879.

BRASIL, Portaria Ministério da Agricultura. 25 de abril de 1888. Reorganiza o Museu Nacional. Coleção de Leis do Império do Brasil, 1888.

BRASIL, Decreto n. 10.418 de 30 de outubro de 1889. Approva o Regulamento para o serviço de vacinação anti-carbunculosa. Coleção de Leis do Império do Brasil, 1889.

BRASIL, Decreto n. 1314, 17 de fevereiro de 1891. Reorganiza serviço do Laboratório de Physiologia Experimental dando-lhe a denominação de Laboratório de Biologia do Ministério da Agricultura. Coleção de Leis do Império do Brasil, 1891.

*Relatórios do Ministério da Agricultura Comercio e Obras Públicas*³

AGRICULTURA, Ladislau Netto, Relatório do Museu Nacional. Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1879, apresentado à Assembléia Legislativa na 3ª sessão da 17ª legislatura, anexo A7-3 a A7-14, 1879.

AGRICULTURA, Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1881, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 1ª sessão da 18ª Legislatura, 1881-1.

AGRICULTURA, Relatório do Museu Nacional - Portaria de 14 de dezembro de 1880. Aprova as instruções para o Serviço do Laboratório de Physiologia Experimental. Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1881, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 1ª sessão da 18ª Legislatura, anexo A4-3 a A4-4, 1881-1.

AGRICULTURA, Ladislau Netto, Relatório do Museu Nacional ano de 1880. Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1881, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 1ª sessão da 18ª Legislatura, anexo A4-13 a A4-23, 1881-1.

AGRICULTURA, Louis Couty, Relatório do Laboratório de Physiologia Experimental do ano de 1881. Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1881, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 1ª sessão da 18ª Legislatura, anexo A4-25 a A4-28; 1881-1.

AGRICULTURA, Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1881, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 2ª sessão da 18ª Legislatura, 1881-2.

AGRICULTURA, Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1882, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 3ª sessão da 18ª Legislatura, 1882.

AGRICULTURA, Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1883, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 4ª sessão da 18ª Legislatura, 1883.

AGRICULTURA, Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1884, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 1ª sessão da 19ª Legislatura, 1884.

AGRICULTURA, Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1885, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 1ª sessão da 20ª Legislatura, 1885.

AGRICULTURA, Ladislau Netto, Relatório do Museu Nacional. Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1885, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 1ª sessão da 20ª Legislatura, anexo AO1 a AO7, 1885.

AGRICULTURA, Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1886, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 2ª sessão da 20ª Legislatura, 1886.

AGRICULTURA, Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1887, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 3ª sessão da 20ª Legislatura, 1887.

AGRICULTURA, Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1888, apresentado à Assembléia geral Legislativa na 4ª sessão da 20ª Legislatura, 1888.

AGRICULTURA, Relatórios do Ministério da Agricultura do ano de 1889, apresentado ao chefe do Governo Provisório, 1889.

Correspondências de cientistas franceses adressadas ao Imperador Pedro II

Cartas de Couty a d. Pedro II - Maço 181- Doc. 8293- Arquivo da Casa Imperial do Brasil. Museu Imperial, 1879.

Cartas de Couty a d. Pedro II - Maço 184- Doc. 8380- Arquivo da Casa Imperial do Brasil. Museu Imperial, 1880.

Cartas de Couty a d. Pedro II - Maço 185- Doc. 8416- Arquivo da Casa Imperial do Brasil. Museu Imperial, 1881.

Cartas de Couty a d. Pedro II - Maço 189- Doc. 8591- Arquivo da Casa Imperial do Brasil. Museu Imperial, 1883.

Cartas de Morin a d. Pedro II – Maço 19- Doc. 8220- Arquivo da Casa Imperial do Brasil. Museu Imperial, 1878.

Carta de Vulpian a d. Pedro II - Maço 181- Doc. 8281- Arquivo da Casa Imperial do Brasil. Museu Imperial, 1879.

Revistas, jornais, e periódicos médicos

Revista Brasileira

Jornal do Commercio

Gazeta de Notícias

União Médica

Gazeta Médica da Bahia

Annaes Brazilienses de Medicina

Gazeta Médica Brasileira

O Progresso Médico

Archives de Physiologie Normale et Pathologique

Comptes Rendu de l'Academie de Science de Paris

Comptes Rendu de la Société de Biologie

Revue Scientifique

Revue d'Hygiène

The Lancet

Literatura

MACHADO DE ASSIS. Conto Alexandrino. In: Assis, M. *Histórias sem data*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; Brasília: INL, 1975.

Documentos academia de ciências de Paris

Pochettes des Sceance de l'Academie de Science de Paris- Institute de France

Dossier Brown-Séguard

Dossier d'Arsonval

Dossier Vulpian

Obras de fisiologia francesa

BERNARD, Claude. *Introduction à l'étude dela médecine experimentale*. 6.ed. Paris: Librairie Delagrave, 1865. 364 p.

_____. *Leçons sur la chaleur animale sur les effets de la chaleur et sur la fièvre*. Paris: Librairie J.B. BAILLIÈRE ET FILS, 1876.

_____. *La science expérimentele*. 5.ed. Paris: Librairie J.B. Baillièere et fils, 1878. 448p. MAREY, Etienne-Jules. *Variations physiologiques du poulx, étudiées à l'aide du sphymographe*. Comptes Rendus de la Societé de Biologie. 3ème serie, tome deuxième, 1860. p. 187-193.

____. Du mouvement dans les fonctions de la vie [cours public donné au 14 de la rue de l'Ancienne Comédie]. *Revue des cours scientifiques de la France et de l'étranger*, III, n. 10, p. 170-174, 1866.

____. *Appareils et instruments de physiologie du professeur Marey*. Paris: impr. de S. Raçon, 1875.

____. The graphic method in the experimental sciences, and on its special application to medicine. *British Medical Journal*, n. 1, p. 65-66, january 1876.

____. *La machine animale, locomotion terrestre et aérienne*. Paris: G. Baillière, 1873.

____. *La méthode graphique dans les sciences expérimentales et principalement en physiologie et en médecine*. Deuxième tirage augmenté d'un supplément sur le développement de la méthode graphique par la photographie. Paris: G. Masson, 1885.

____. La méthode graphique et les sciences expérimentales. *Revue scientifique*, XXXIV, p.161-166, 1897.

____. Mésures à prendre pour l'uniformisation des méthodes et contrôle des instruments employés en Physiologie. *Comptes Rendu de l'Academie de Science de Paris*, t. CXXVII, p.1-7, 1898.

VERDIN, Charles. *Catalogue de instruments de précision*. Chateauroux: Typographie et Estéréotypie A. Majesté, 1882.

VULPIAN, Alfred. *Maladies du système nerveux. Maladies de la moëlle*. Paris: O. Doin, 1879. v.1, 512 p.

Produção científica dos cientistas em fisiologia

Comptes Rendu de l'Academie de Science de Paris

COUTY, Louis. Recherches sur l'action physiologique du mate. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo LXXXVI, p. 1091-1093,

1878b.

_____. Sur la non-excitabilité de l'écorce grise du cerveau. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo LXXXVIII, p. 604-607, 1879b.

COUTY, Louis; LACERDA, João Baptista. Sur un curare des muscles lisses. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo LXXXVIII, p.1034-1037, 1879a.

_____. Sur l'action du venin du Bothrops jararacussu. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo LXXXIX; p. 372-375, 1879b.

_____. Sur l'origine des propriétés toxiques du curare des Indiens. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo LXXXIX, p.719-722, 1879c.

_____. Sur un nouveau curare, extrait de um seule plante, le Strychnos triplinervia. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo LXXXIX, p. 582-584, 1879d.

_____. Comparaison de l'action de divers curares sur les muscles lisses et striés. *Compte Rendu Academie de Science*. Tomo LXXXIX, p. 794-796, 1879e.

COUTY, Louis. Sur quelques-unes des conditions de l'excitabilité corticale. *Compte Rendu Academie de Science*. Tomo XC, p. 1168-1170, 1880b.

_____. Sur la forme et le siège des mouvements produits par l'excitation corticale du cerveau. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XC, p. 1223-1225, 1880d.

COUTY, Louis. ; LACERDA, João Baptista. Des réactions de la zone du cerveau dite motrice, sur les animaux paralysés par le curare. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCI, p. 1080-1082, 1880a.

_____. Sur la difficulté d'absorption et les effets locaux du venin du Bothrops jararaca. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCI, p. 549-551, 1880c.

COUTY, Louis. Sur la nature inflammatoire des lésions produites par le venin du serpent bothrops. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCII, p. 468-470, 1881a.

____. Sur le mécanisme des troubles produit par les lésions corticales. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCII, p. 1348-1350, 1881d.

____. Sur les troubles sensitifs produits par les lésions corticales du cerveau. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCII, p. 1243-1245, 1881e.

____. Des analogies et des différences entre le curare et la strychnine, sous le rapport de leur action physiologique. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCV, p. 934-936, 1882a.

____. De l'action du permanganate de potasse contre les accidents du venin des Bothrops. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCIV, p. 1198-1201, 1882c.

____. Sur l'action convulsivante du curare. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCIV, p. 734-737, 1882d.

____. De l'analogie des effets de lésions centrales et des lésions corticales du cerveau. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCIII, p. 888-891, 1882g.

____. De l'état des nerfs sensitifs dans l'intoxication strychnique. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCVII, p. 911-914, 1883a.

____. De la valeur de l'entrecroisement des mouvements d'origine cérébrale. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCVII, p. 506-509, 1883e.

____. Comparaison de l'excitabilité de la surface et des parties profond du cerveau. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCVII, p. 856-958, 1883f.

____. De l'origine médullaire des paralysies consécutives aux lésions cérébrales. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCVI, p. 269-273, 1883g.

____. Sur la distinction physiologique de deux classes de mouvements. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCVIII, p. 687-689, 1884a.

_____. Du mécanisme médullaire des paralysies d'origine cérébrale. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCVIII, p. 752-756, 1884d.

d'ARSONVAL e COUTY, L. De l'action du maté sur les gaz du sang. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCIII, p. 86-88, 1881.

COUTY, Louis. GUIMARÃES, E.A.R. NIOBEY, D. De l'action des lésions du bulbe rachidien sur les échanges nutritifs. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCIX, p. 388-390, 1884.

GUIMARÃES, Eduardo A. R. Sur l'action physiologique et hygiénique du café. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCV, p. 1372-1374, 1882a.

_____. De la ration alimentaire chez le chien. *Compte Rendu Academie de Science*, tomo XCVII, p. 1372-1374, 1883a.

LACERDA, João Baptista. Venin des serpents. *Compte Rendu Academie de Science*, tome LXXXVI, p. 1093-1095, 1878c.

_____. Sur l'action toxique du suc de manioc. *Compte Rendu Academie de Science*, tome XCII, p. 1116-1118, 1881a.

_____. Sur le permanganate de potasse employé comme antidote du venin de serpent. *Compte Rendu Academie de Science*, tome XCII, p. 466-468, 1881h.

Comptes Rendu de la Société de Biologie

COUTY, Louis. Recherches sur l'action physiologique du maté. *Compte Rendu Société de Biologie*, n.6, v. 30, p. 382, 1878c.

COUTY, Louis; LACERDA, João Baptista. Sur les phénomènes d'excitation musculaire de début de la curarisation progressive. *Compte Rendu Société de Biologie*, n.7, v. 32, p. 366-368, 1880b.

COUTY, Louis. Sur la disposition anatomique et la valeur de la prétendue zone motrice. *Compte Rendu Société de Biologie*, n.7, v. 32, p. 44-45, 1880g.

_____. Sur l'excitabilité mécanique de l'écorce cerebrale. *Compte Rendu Société de Biologie*, n.7, v. 32, p. 46-47, 1880h.

____. Sur l'action des venins. *Compte Rendu Societé de Biologie*, v. 33, p. 214-218, 1881f.

____. Note sur les caractères communs au venine de serpents et au venin de crapaud, et de la nécessité d'admettre une nouvelle classe de substances. *Compte Rendu Societé de Biologie*, v. 34, p. 78-81, 1882e.

____. Sur la zone motrice du cerveau des perroquets. *Compte Rendu Societé de Biologie*, v. 34, p. 81-82, 1882f.

____. Sur l'état du pneumogastrique appelé épuisement. *Compte Rendu Societé de Biologie*, n.7, v. 4, p. 82-87, 1883b.

____. De l'actions des alcools sur l'excitabilité du cerveau. *Compte Rendu Societé de Biologie*, n.7, v. 35, p. 64-65, 1883c.

____. Sur la première période de strychnisation. *Compte Rendu Societé de Biologie*, n.7, v. 35, p. 611-614, 1883d.

COUTY, Louis; GUIMARÃES, Eduardo A. R. NIOBEY, Domingos. De l'action du café sur la nutrition et sur la composition du sang. *Compte Rendu Societé de Biologie*, n.7, v. 35, p. 546-550, 1883a.

____. De l'action du café sur la composition du sang. *Compte Rendu Societé de Biologie*, n.7, v. 35, p. 632-634, 1883b.

COUTY, Louis. De quelques fonctions médullaires chez le chien. *Compte Rendu Societé de Biologie*, n.8, v. 36, p. 225-231, 1884b.

GUIMARÃES, Eduardo A. R.; COUTY, Louis. D'influence du froid prolongé. *Compte Rendu Societé de Biologie*, n. 7, v. 35, p. 480-485, 1883b.

GUIMARÃES, Eduardo A. R. De l'action du café sur la consommation d'aliments azotés et hydrocarbonés. *Compte Rendu Societé de Biologie*, n. 7, v. 35, p.590-592, 1883c.

LACERDA, João Baptista. Note sans titre. *Compte Rendu Societé de Biologie*, v. 33, p. 213-214, 1881i.

____. Note sans titre. *Compte Rendu Societé de Biologie*. v. 33, p.

164-165, 1881l.

SALLAS, Manuel; GUIMARÃES, Eduardo A. R. Note sans titre. *Compte Rendu Societé de Biologie*, v. 33, p. 164-165, 1881.

Archives de Physiologie Normale et Pathologique

COUTY, Louis; LACERDA, João Baptista. Le curare, son origine, son action, ses usages. *Archives de Physiologie Normale et Pathologique*, t.7, n.2, p. 555-597, 1880d.

_____. Le curare, son origine, son action, ses usages. *Archives de Physiologie Normale et Pathologique*, t.7, n.2, p.697-737, 1880e.

COUTY, Louis. Recherches sur la température périphérique et quelques conditions de ses variations. *Archives de Physiologie Normale et Pathologique*, t.7, n.2, p. 226-263, 1880i.

_____. Sur les lésions corticales du cerveau. *Archives de Physiologie Normale et Pathologique*, t.8, n.3, p. 487-528, 1881g.

_____. Sur le cerveau motor. *Archives de Physiologie Normale et Pathologique*, t.3, n.3, p. 257-293, 1884e.

GUIMARÃES, Eduardo A. R. De l'usage et de l'abuse du café. *Archives de Physiologie Normale et Pathologique*, t.3, n. 1, p. 312-319, 1883d.

_____. Sur l'action physiologique et hygiénique du café. *Archives de Physiologie Normale et Pathologique*, t.3, n. 4, p. 252-286, 1884b.

Revue Scientifique

COUTY, Louis. Um aliment nouveau: le maté. *Revue Scientifique*, ano 1, v. 2, p.43-51, 1881c.

_____. La consommation de viande et ses conserves dans l'amérique du Sud. *Revue Scientifique*, ano 2, v. 3, n. 17 p. 162-170, 1882h.

____. Le café. *Revue Scientifique*, ano 2, v. 3, n. 16, p. 482-490, 1882i.

____. Le curare (I). *Revue Scientifique*, ano 3, v. 3, n. 19, p. 587-593, 1882j.

____. Le curare (II). *Revue Scientifique*, ano 3, v. 3, n.11, p. 204-212, 1882k.

____. Le curare (II). *Revue Scientifique*, ano 4, v. 3, n. 7, p. 464-468, 1882l.

Outras publicações científicas dos fisiologistas

COUTY, Louis. *Recherches sur l'action physiologique du maté*. Paris: Gauthier-Villars, 1878a. 3 p.

____. Os estudos experimentais no Brasil. *Revista Brasileira*, ano I, tomo II, p. 215-239, 1879a.

____. *Musée national; cours de biologie expérimentale; leçon d'ouverture*. Rio de Janeiro: Leuzinger & fils, 1880a. 35 p.

____. Sur l'excitabilité mécanique de l'écorce cérébrale. *Gazette Médicale de Paris*, n.10, p. 123, 1880c.

____. *Le maté et les conserves de viande. Rapport à son Excellence Monsieur le Ministre de l'Agriculture et Commerce sur sa mission dans les provinces du Paraná, Rio Grande et les États du Sud*. Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1880f.

____. Biologia experimental. Relatório do Dr. Couty. *Gazeta Médica da Bahia*, v. XII, n. 8, Fev., 1881b.

____. O permanganato de potassa contra mordedura de cobras. *Gazeta Médica da Bahia*, v. XIII, n. 12, p.549- 553, 557-558, 1882b.

____. O ensino superior no Brasil. *Gazeta Médica da Bahia*, v. XV, n.

11, p. 521-532, 1884c.

____. *Pequena propriedade e imigração européia*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1887.

____. *A escravidão no Brasil*. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 1988. 119p.

____. *O Brasil em 1884: esboços sociológicos*. Brasília; Rio de Janeiro: Senado Federal; Fundação Casa de Rui Barbosa, 1984. 258p.

GUIMARÃES, Eduardo A. R. *Investigações experimentaes sobre a acção physiologica da Asclepias Curassávica*. Rio de Janeiro: Lombaerts e co., 1881. 54 p.

____. Da acção physiológica da pereirina e de seu mechanismo. *União Médica*, ano 4, n. 7, 1884a.

LACERDA, João Baptista. Acção physiologica do urari. *Archivos do Museu Nacional*, v. 1, p. p. 37-43, 1876.

____. *Dos centros motores encephalicos*. 1877. These (Doutorado em Filosofia) - Faculdade de Medicina Rio de Janeiro, - Rio de Janeiro, 1877a.

____. Investigações experimentaes sobre a acção do veneno da Bothrops jararaca. *Archivos do Museu Nacional*, v.II, p. 1-17, 1877b.

____. Sobre o veneno da Crotalus horridus. *Archivos do Museu Nacional*, v. III, 3º e 4º trimestres, p.51-88, 1878a.

____. Algumas experiências com o veneno do Bufo Ictericus, Spix (Crapaud du Brésil). *Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, v. III - 5. Rio de Janeiro: Typografia do Imperial Instituto Artístico, 1878b. p. 33-39.

____. Antídoto contra venenos de cobras. *Gazeta Medica da Bahia*, v.XIII, n.3, p. 125-130, 1881b.

____. O permanganato de potassa como antídoto da peçonha de cobras. *Gazeta Medica da Bahia*, v. XIII, n.5, p. 191-197, 1881d.

____. *Provas experimentaes de que a peçonha de cobras é um succo digestivo*. Rio de Janeiro: Lombaerts & C., 1881e. 15 p.

____. Sobre uma planta tóxica do Brazil denominada “Conamby”. *Annaes Braziliense de Medicina*, t. XXXIII, p. 196-199, 1881f.

____. *O veneno ophidico e os seus antídotos*. Rio de Janeiro: Lombaerts & C., 1881g. 66 págs,

____. Circular. Como se deve applicar o permanganto de potassio contra o veneno de cobras. *União Médica*, v.1, n.8, p. 478-480, 1881j.

____. O permanganato de potassa como antídoto da peçonha de cobras. *União Médica*, v.1, n.9, p. 514-519, 1881k.

LACERDA, João Baptista; COUTY, Louis. Novo Curare: strychnos triplinervia. *Annaes Braziliense de Medicina*, t. XXXIII, p. 191-195, 1881.

LACERDA, João Baptista. O veneno ofídico e seu antídoto. *Gazeta Medica da Bahia*, v. XIII, n. 10, p. 449-461, 1882a.

____. Acção do alcool e do chloral sobre o veneno ophidico. *União Médica*, ano 2; n. 3, p. 109-116, 1882b.

____. Permanganate de potash and snake poison. *The Lancet*, v. 6, p. 761, 1882c.

____. O permanganato de potassa contra mordeduras de cobras. *Gazeta Medica da Bahia*, v. XIII, n. 12; p. 553-557; 1882d.

____. *Les morsures des serpents venimeux du Brésil et le permanganate de potasse*. Faits cliniques recuillis par le docteur Lacerda. Rio de Janeiro: Lombaerts e C. 1882e.

____. Le permanganate de potassae devant la Societé de Medicine de Londres. *União Médica*, ano 3, n. 7, p. 327-331, 1883a.

____. Sobre a acção do veneno do Crotalus. *Annaes Braziliense de Medicina*, t. XXXV, n.1, p. 5-8, 1883b.

____. Observações demonstrativas da verdadeira causa da febre amarella. *Annaes Braziliense de Medicina*, t. XXXV, n.1, p. 111-120, 1883c.

____. Etiologia e Genesis do Beriberi. Rio de Janeiro: Faro e Lino, 68p. 1883d.

____. O rim na Febre amarella. *União Médica*, ano 4, p. 11-16, 1884a.

____. *Leçons sur le venin des serpents du Brésil et sur la méthode de traitement des morsures venimeuses*. Rio de Janeiro: Libraire Lombaerts, 1884b.

____. Réponse à Jules Rochard au sujet de mon mémoire sur le beriberi. *União Médica*, ano 4, p. 185-191, 1884c.

____. O microorganismo do beriberi. *Gazeta Medica da Bahia*, ano XV, n.7, p. 312-320, 1884d.

____. *O micróbio do beribéri*. Rio de Janeiro: Lombaerts e co. 1887.

____. *Experiências com plantas tóxicas do Brasil*. Rio de Janeiro: Laemmert e co., 1890. 34 p.

____. *Curare* – prepare au moyen d’une seule plante de la famille des Ménispermées. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1901. 17p.

____. *Fastos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*. Recordações históricas e científicas fundadas em documentos autênticos e informações verídicas. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1905. p. 108-134.

____. *Factos clínicos sobre o veneno ophidico*. [s.l.:s.n.], 1913.

Artigos, Dicionários, Livros e Teses

BADALONI, G. The poison of the viper, and permanganate de

potash. *The Lancet*, may 5, p.768, 1883.

DRIOUT, A. Rapport au conseil de santé des armées sur le traitement des morsures de vipères à cornes. *Recueil de mémoires de médecine de chirurgie et de pharmacie militaires*, v. 3, tome 38, Paris Librairie de la médecine, de la chirurgie et de la pharmacie militaires, 1882.

JACCOUD. *Nouveau dictionnaire de médecine de chirurgie pratiques, illustré de figures intercalées dans le texte*. Paris: J. B. Baillière, 1864 – 1886.

KOSERITZ, C. Von. *Imagens do Brasil*. SP: Martins, 1993.

LITTRÉ, E.; LITTRE, Emile. *Dictionnaire de médecine, de chirurgie, de pharmacie, de l'art vétérinaire et des sciences qui s'y rapportent...* 13.ed. Paris: J.-B. Baillière, 1873.

LOPES, Paula. Importância da fisiologia experimental. 1882. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: Typographia Universal de H. Laemmert & C., 1882.

NINA, Almir Parga. Indicações e contra-indicações da pereirina e seus saes nas manifestações agudas da malária. 1883. These (Doutorado) - Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1883.

OLIVEIRA, Francisco Maria de Mello. *Vegetaes tonicos brasileiros*. 1883. These (Doutorado) - Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1883.

PEREIRA, Pacífico. Investigações sobre o Beriberi. *Gazeta Médica da Bahia*, ano XV, n.4, p. 159-170, 1883.

QUATREFAGES, A. Note sur Le permanganate de potasse, considéré comme antidote du venin des serpents, à propos d'une publication de M. J. B. De Lacerda. *Compte Rendu Academie de Science*, tome XCIV, p. 488-490, 1882.

REMÉDIOS MONTEIRO, J. Pasteur e suas doutrinas. *Gazeta Médica da Bahia*, ano XIV, n. 6, p. 250-259, 1882.

TAUNAY, Visconde de. Louis Couty, esboço biográfico. In: COUTY,

L. *Pequena propriedade e imigração européia*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1887.

TAUNAY, Visconde de. *Estrangeiros ilustres e prestimosos no Brasil 1800-1892 e outros escritos*. São Paulo: Melhoramentos, 1932.

TEIXEIRA DE SOUZA. Parecer. *Annaes Braziliense de Medicina*, T. XXXIII, p. 203-209, 1881-1882.

RICHARDS, V. Permanganate de potash and snake poison. *The Lancet*, jan. 7, p. 35, 1882.

_____. de Lacerda's Experiments. *The Lancet*, feb. 11, p. 252, 1882.

_____. Permanganate of potash and liquor patassae in snake poisoning, *The Lancet*, jul.1, 1882.

VULPIAN, A. Études expérimentales relatives á l'action que peut exercer Le permanganate de potasse sur les venins, les virus et les maladies zymotiques. *Compte Rendu Academie de Science*, T. XCIV, p. 613-617, 1882.

Fontes Secundárias e Bibliografia

ALENCASTRO, Luiz Felipe de (Org.). *História da vida privada no Brasil*. Império: a corte e a modernidade nacional. São Paulo: Cia das Letras. 1997. (História da Vida Privada no Brasil, v. 2).

ALMEIDA, Marta de. *República dos invisíveis*: Emílio Ribas, Microbiologia e Saúde Pública em São Paulo (1898-1917). Bragança Paulista: EDUSF, 2003.

ALONSO, Ângela. De positivismo e de positivistas: interpretações do Positivismo Brasileiro. *BIB. Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais*, n. 42, p. 1-143, 1996.

_____. Ideias em movimento. A geração de 1870 na crise do Brasil- Império. 1.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. 392 p.

_____. Crítica e contestação: o movimento reformista da geração de 1870. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 15, n. 44, p. 35-54, 2000.

ANDERSON, Warwick. Introduction: post-colonial science. *Social Studies of Science*, v. 32, n. 5-6, p. 643-658, 2002.

AZEVEDO, F. *As ciências no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1994.

BASALLA, George. The spread of Western science. *Science*, v. CLVI, p.611-622, 1967.

BENCHIMOL, Jaime Larry. *Dos micróbios aos mosquitos: febre amarela e a revolução pasteuriana no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz; Ed. UFRJ, 1999. 498 p.

BEN-DAVID, Joseph. *Scientific growth: essays on the social organization and the ethos of science*. California: University of California, 1991. p. 501- 513.

BENJAMIN, W. *Magia e Técnica, Arte e Política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. 7.ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. 253p. (Obras escolhidas, v.1).

BERMAN, Marshall. *Tudo que é sólido desmancha no ar: a aventura da modernidade*. São Paulo: Companhia das Letras, 1986. 360 p.

BICALHO, M.L. A personalidade de João Baptista Lacerda. In: MUSEU NACIONAL. *João Baptista Lacerda*. Comemoração do centenário de nascimento 1846-1946. Rio de Janeiro: Departamento de Imprensa Nacional, Museu Nacional, 1951. p. 14-40; 1951. (Publicações Avulsas, n.6).

BORELL, Merriley. Instrumentation and the rise of Modern Physiology. *Science and Technology Studies*. v. 5, n. 2, p. 53-62, 1987.

_____. O campo científico. In: ORTIZ, Renato (Org). *Pierre Bourdieu: Sociologia*. São Paulo: Ática, 1994.

BOURDIEU, P. *A economia das trocas simbólicas*. 6.ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. 361p.

BRAIN, R.M. *The graphical method: inscription, visualization, and measurement in 19th century science and culture*. 1996. Dissertation (Doctor of Philosophy in History) - University of California, California.

BRAUN, M. *Picturing of the time. The work of Jules E. Marey (1830-1904)*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1992.

BRIAN, E.; DEMEULENAERRE-DOUYÈRE, C. *Histoire et memoire de la Academie des Science*. Guide de Recherches. Paris: Lavoisier Tech & Doc., 1996.

BURKE, P. *Variedades de história cultural*. Rio de Janeiro: Civilização Moderna, 2000.

BURKE, P. *O que é História Cultural?* Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004. 191p.

BUTLER, S.V.F. Centres and Peripheries: The development of British Physiology, 1870-1914. *Journal of History of Biology*, v. 21, n. 3. p. 473-500, 1988.

CANGUILHEM, Georges. La constitution de la physiologie comme science. In: CANGUILHEM, Georges. *Études de Histoire et de philosophie des sciences concernant les vivantes et la vie*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1994.

CANGUILHEM, Georges. *Ideologia e racionalidade nas ciências da vida*. Lisboa: Ed. 70, 1977. 126p.

CANGUILHEM, Georges. *O normal e o patológico*. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1978. 270p.

CALLON, M. Éléments pour une sociologie de la traduction: la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'année Sociologique*, v. 36, p. 169-208, 1986.

CALLON, M.; LATOUR, B. Unscrewing the Big Leviathan: How Actors Macrostructure Reality, and How Sociologists Help Them To Do So? In: KNORR K.; CICOUREL A. (Eds). *Advances in Social Theory*

and Methodology, Routledge and Kegan Paul. Londres: [s.n.], 981. p. 277-303.

CANABRAVA, A. A grande lavoura. In: HOLANDA, Sérgio B.; CAMPOS, Pedro M. *O Brasil Monárquico*. Declínio e queda do Império. 2.ed. São Paulo: Difel, 1974. T II.

CANTOR, G. The rethoric of experiment. In: GOODING, D.; PINCH, T.; SHAFFER, S. *The uses of experiment: studies in Natural Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989. p. 159-180.

CARVALHO, José Murilo de. *A Escola de Minas de Ouro Preto*. O peso da glória. 2.ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002. 219p.

_____. Entre a liberdade dos antigos e dos modernos: a república no Brasil. In: CARVALHO, José Murilo de. *Pontos e Bordados*. Escritos de história e política. 3.ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005. p. 83-129.

_____. *A construção da ordem*. A elite política imperial/ Teatro das Sombras. A política imperial. 3.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007. 459p.

_____. *D. Pedro II*. São Paulo: Cia das Letras, 2007. 276p.

CHADAREVIAN, S. Graphical method and discipline: self-recording instruments in nineteenth-century physiology. *Studies in history and philosophy of science*, v. 24, n. 2, p. 267-291, 1993.

CHALHOUB, S. *Cidade febril: cortiços e epidemias na Corte imperial*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 250p.

CHALHOUB, S. *Machado de Assis, historiador*. São Paulo: Cia das Letras, 2003. 345p.

CHARTIER, R. *A história cultural: entre práticas e representações*. Lisboa; Rio de Janeiro: Difel; Bertrand Brasil, 1990. 244p.

CHAVES, B. S. Enfrentamentos teóricos na história das instituições médico-sanitárias: uma aliança entre Fleck e Latour. In: ENCONTRO REGIONAL DE HISTÓRIA, 15, 2006. *Anais Eletrônicos...* São João Del-Rei: Seção de Minas Gerias da ANPUH, 2006.

COLEMAN, W. The Cognitive Basis of the Discipline: Claude Bernard on Physiology. *Isis*, v. 76, n. 1, p. 49-70, 1985.

_____. *Biology in the Nineteenth Century*: problems of form, function and transformation. Cambridge: CUP, 1997.

COLEMAN, W.; HOLMES, F. *The investigative enterprise*. Experimental Physiology in nineteenth-century medicine. Califórnia: University of Califórnia Press, 1988. 341 p.

CONDÉ, Mauro L. Paradigmas *versus* Estilo de Pensamento na História da Ciência. In: FIGUEIREDO, Betânia G.; CONDÉ, Mauro L. (Orgs). *Ciência, História e Teoria*. Belo Horizonte: Argvmentvm Editora, 2005.

CRUZ COSTA, João. *Contribuição a história das ideias no Brasil: o desenvolvimento da filosofia no Brasil e a evolução histórica nacional*. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1956. 484p.

CUETO, M. Laboratory Styles in Argentine Physiology. *Isis*, v. 85, n.2., p. 228-246, 1994.

CUKIERMAN, Henrique. *Yes, nós temos Pasteur*: Manguinhos, Oswaldo Cruz e a história da ciência no Brasil. Rio de Janeiro: FAPERJ; Relume Dumará, 2007. 439 p.

CUNNINGHAM, A.; WILLIAMS, P. *Introdution*. The laboratory revolution in medicine. United Kingdom: Cambridge University Press, 1992.

DAGOGNET, François. *Etienne-Jules Marey*. La passion de la trace. Paris: Razan, 1987.

DANTES, Maria Amélia M. Introdução: uma história institucional das ciências no Brasil. In: DANTES, Maria Amélia M. *Espaços da ciência no Brasil (1800-1930)*. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001. p. 13-22.

DASTON, L.; GALISON, P. *Objectivity*. New York: Zone Books, 2007.

DASTON, L.; GALISON, P. The image of objectivity. *Representations*, n. 40, p. 81-128, 1992. Special Issue: Seeing Science. (Autumn).

DIAS, M. V. Lacerda fisiologista. In: MUSEU NACIONAL. João Baptista Lacerda. Comemoração do centenário de nascimento 1846-1946: *Publicações Avulsas*, Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, Museu Nacional, n. 6, p.14-40; 1951.

DIERIG, S. Engines for experiment: laboratory revolution and industrial labor in the nineteen-century city. *Osiris*, p. 116-134, 2003.

EDLER, F. C. *A medicina no Brasil Imperial: clima, parasitas e a patologia tropical*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011.

_____. Opilação, hipoemia ou ancilostomose? A sociologia de uma descoberta científica. *Varia Historia*, n. 32, p. 48-74, 2004.

_____. O debate em torno da medicina experimental no 2º Reinado. *História, Ciência e Saúde. Rio de Janeiro (Manguinhos)*, v. II, n. 2, p.284 – 300, Julho/ Out 1996.

_____. A medicina brasileira no século XIX: um balanço historiográfico. Lisboa. *Revista Asclepio*, v. L – 2, 1998.

_____. UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *A constituição da medicina tropical no Brasil oitocentista*. 1999. 251 f. Tese (doutorado) -Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

_____. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. *As reformas do ensino médico e a profissionalização da medicina na corte do Rio de Janeiro. 1854-1884*. 1992. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, FFCL, São Paulo, 1992.

_____. De olho no Brasil: a geografia médica e a viagem de Alphonse Rendu. *História, Ciência e Saúde. Rio de Janeiro (Manguinhos)*, v. 3, supl., p. 925-943, 2001.

_____. A medicina acadêmica imperial e as ciências naturais. In: HEIZER, A.; VIDEIRA, A. A. P. *Ciência, Civilização e Império nos Trópicos*. 1.ed. Rio de Janeiro: Access, 2001. p. 97-122.

_____. A escola tropicalista baiana: um mito de origem da medicina tropical no Brasil. *História, Ciência e Saúde. Rio de Janeiro*

(*Manguinhos*), v. 9, n.2, p. 357-385, 2002.

FAURE, O. Le regard de médecins. In: CORBIN, A.; COURTINE, J. J.; VIGARELLO, G. *Histoire du corps*. Paris: Éditions du Seuil, 2005. p. 15-50.

FERREIRA, L. O. *O nascimento de uma instituição científica: o periódico médico brasileiro da primeira metade do século XIX*. 1996. 209f. Tese (Doutorado em História da Ciência) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, USP, São Paulo, 1996.

____. Os periódicos médicos e a invenção de uma agenda sanitária para o Brasil, 1827-43. *Revista História, Ciência e Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, jul/out, 1999.

FERREIRA, L.O., FONSECA, M.R.F., EDLER, F.C. A Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro no século XIX: a organização institucional e os modelos de ensino. In: Dantes, M. A. M. *Espaços da Ciência no Brasil 1800-1930*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001.

FERREIRA, L. O.; MAIO, M. C.; AZEVEDO, N. A sociedade de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro: a gênese de uma rede institucional alternativa. *História, Ciência e Saúde. Rio de Janeiro (Manguinhos)*, v.4, n.3, p. 475-491, 1998.

FERRI, Mario Guimarães; MOTOYAMA, Shozo. *História das ciências no Brasil*. São Paulo: Ed. USP, 1979-1981. 2v.

FIGUEIRÔA, S. F. M. A Comissão Geológica do Império do Brasil. In: DANTES, Maria Amélia M. *Espaços da ciência no Brasil (1800-1930)*. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001. p.113-129.

FLECK, L. *Gênese e desenvolvimento de um fato científico: introdução à doutrina do estilo de pensamento e do coletivo de pensamento*. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010. 205p.

FLECK, L. *La génesis y el desarrollo de un hecho científico. Introducción a la teoría del estilo de pensamiento y el colectivo de pensamiento*. Madrid: Alianza Editorial, 1986. 200p.

FONSECA, M. R. F.; MAIO, M. C. Miguel Osório de Almeida e o projeto de uma “história científica e cultural da humanidade”. *História, Ciência e Saúde – Manguinhos*, v. 11, n. 2, p. 459-468, 2004.

FOUCAULT, Michel. *O nascimento da clínica*. 5.ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitaria, 1998. 241p.

FOX, R. The savant confronts his peers: scientific society in France, 1815-1914. In: FOX, R.; WEIZ, G. *The organization of science and technology in France 1808-1914*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980. p. 241-282.

FOX, R.; WEIZ, G. *The organization of science and technology in France 1808-1914*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.

FRANK Jr. Robert G. The telltale heart: Physiological Instruments, Graphic Methods, and Clinical Hopes, 1854-1914. In: COLEMAN, W.; HOLMES, F. *The investigative enterprise*. Experimental Physiology in nineteenth-century medicine. 1.ed. Califórnia: University of Califórnia Press, 1988. p.211-290.

GARCIA, J.C. *Pensamento social em saúde na América Latina*. São Paulo: Cortez, 1989.

GAUDILLIÈRE, J. P. *La médecine et les sciences*. Paris: La decouverte, 2006.

GRMEK, M. *Le legs de Claude Bernard*. Paris: Fayard, 1997. 439p.

GROSS, Alan G. The roles of rhetoric in the public understanding of science. *Public Understanding of Science*, n. 3, p.3-23, 1994.

GRUZINSKI, Serge; TACHOT, Louise B. *Passeurs culturels: Mécanisme de métissage*. Paris: Éditions de la Maison des Sciences de l’homme, 2001. 319p.

GUALTIERI, R.C.E. O evolucionismo na produção científica do Museu Nacional do Rio de Janeiro. In: DOMINGUES, H. M. B.; SÁ, M. R.; GLICK, T. *A recepção do darwinismo no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.

GUERRINI, A. *Experimenting with humans and animals*. From Galen

to animal rights. Baltimore: The John Hopkins Universty Press, 2003.

GUIMARÃES, M. L. S. Nação e civilização nos trópicos: O Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro. *Estudos Históricos*, n. 1, p. 5-27, 1988.

HALL, T. S. *History of general physiology*. 600 B.C. to A. D. 1900. vol. 2. From the enlightment to the end of the nineteenth century. Chicago: University of Chicago Press, 1975. 399 p.

HILGARTNER, Stephen. The Dominant View of Popularization: Conceptual Problems, Political Uses. *Social Studies of Science*, v. 20, n. 3, p. 519-539, 1990.

HOLMES, F. Claude Bernard, the *milieux intérieur* and regulatory physiology. *History and Philosophie of Life Science*, v.8, p. 3-25, 1986.

HOUAISS, Antônio. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. 1.ed. São Paulo: Objetiva, 2004. 3008 p.

JARDINE, N. The Laboratory revolution in medicine as a rhetorical and aesthetic accomplishment. In: CUNNINGHAM, A.; WILLIAMS, P. *The laboratory revolution in medicine*. United Kingdom: Cambridge University Press, 1992.

KOHLER, Robert L. Lab History. *Isis*, v. 99, n. 4, p. 761-768, 2008.

KREMER, R. L. Building institutes for physiology in Prussia, 1836-1846: context, interests and rhetoric. In: CUNNINGHAM, A.; WILLIAMS, P. *The laboratory revolution in medicine*. United Kingdom: Cambridge University Press, 1992.

KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. 260 p.

LATOUR, Bruno. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994. 149 p.

_____. *A esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos*. Baurú (SP): Edusc, 2001a. 371 p.

_____. *Pasteur: guerre et paix des microbes. Suivi de Irréductions*. Paris: La Découverte, 2001b. 359p.

_____. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: UNESP, 2000. 438 p.

_____. The costly ghastly kitchen. In: CUNNINGHAM, A.; WILLIAMS, P. *The laboratory revolution in medicine*. United Kingdom: Cambridge University Press, 1992.

_____. Give me a laboratory and I will raise the world. In: KNORR, K.; MULKAY, M. *Science Observed*, Sage, p.141-170, 1983.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 1997. 310p.

Le GOFF, Jacques. Documento/Monumento. In: ENCICLOPÉDIA Enaldi. Memório-História. Lisboa: Casa da Moeda, Imprensa Nacional, 1984.

LESCH, J. E. *Science and Medicine in France: The Emergence of Experimental Physiology, 1790-1855*. Cambridge Mass., 1984.

LESCH, J. E. The Paris Academy of Medicine and Experimental Science, 1820-1848. In: COLEMAN, W.; HOLMES, F. *The investigative enterprise. Experimental Physiology in nineteenth-century medicine*. Califórnia: University of Califórnia Press, 1988. p.100-138.

LENOIR, T. *Strategy of life*. Theology and Mechanics in Nineteenth Century German Biology. London: Reidel Publishing Company, 1988.

LENOIR, T. Laboratories, medicine and public life in Germany, 1830-1849: ideological roots of the institutional revolution. In: CUNNINGHAM, A.; WILLIAMS, P. *The laboratory revolution in medicine*. United Kingdom: Cambridge University Press, 1992.

LOPES, Maria Margaret. “Mais vale um jegue que me carregue, que um camelo que me derrube... Lá no ceará”. *História, Ciências, Saúde — Manginhos*, v. III, n. 1, p. 50-64 Mar.-Jun. 1996.

_____. *O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no século XIX*. São Paulo: Hucitec, 1997. 369 p.

_____. A mesma fé e o mesmo empenho em suas missões científicas e civilizadoras: os museus brasileiros e argentinos do século XIX. *Revista Brasileira de História*, v. 21, n. 41, p. 55-76, 2001.

LOPES, M.M.; PODGORNÝ, I. The shaping of the Latin American Museums of Natural History, 1850-1990. *Osiris*, v. 15, p. 108-118, 2001b.

LÖWY, I. On experimental body. In: COOTER, R.; PICKSTONE, J. *Medicine in 20th century*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 2000. p. 435-450.

_____. On guinea pigs, dogs and men: anaphylaxis and the study of biological individuality, 1902-1939. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*. v. 34, p. 399-423, 2003.

_____. Measures, Instruments, Methods, and results: Josefa Joteyko on Social Reforms and Physiological Measures. In: GERARD, J. OPINEL, A.; WEIZ, G. *Body counts: medical quantification in historical and sociological perspective*. Montreal: McGill-Queen's University Press, 2005. p. 145-172.

_____. Preface: Fleck dans son temps, Fleck dans notre temps: Genèse et développement d'une pensée. In: FLECK, L. *Genèse et développement d'un fait scientifique*. Paris: Ed. Belles Lettres, 2005.

LUZ, N. As tentativas de industrialização no Brasil. In: HOLANDA, Sérgio B.; CAMPOS, Pedro M. *O Brasil Monárquico*. Declínio e queda do Império. 2.ed. São Paulo: Difel, 1974. T II.

LUZ, M.T. *Natural, racional, social: razão médica e racionalidade científica e moderna*. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

MACHADO, U. F. Neuroendocrinologia no Brasil. In: RODRIGUES, José Antunes. *Neuroendocrinologia: básica e aplicada*. 1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p.9-19.

MacLEOD, R. Nature and Empire: Science and the colonial enterprise. *Osiris*, v. 15, p.1-13, 2001.

MAIO, Marcos Chor. Raça, doença e saúde pública no Brasil: um debate sobre o pensamento higienista no século XIX. In: MONTEIRO, Simone; SANSONE, Livio (Orgs). *Etnicidade na América: um debate sobre raça, saúde e direitos reprodutivos*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004.

MATTOSO, Kátia, M. de Queiroz. Introdução. In: COUTY, Louis. *A escravidão no Brasil*. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 1988. 119p.

MATTOS, I. R. O Tempo saquarema: a formação do Estado Imperial. 5.ed. São Paulo: HUCITEC, 2004. 311p.

NACHMAN, Robert G. Positivism, modernization, and the Middle Class in Brazil. *The Hispanic American Historical Review*, v. 57, n. 1, p. 1-23, 1977.

OLIVEIRA, Bernardo J. de. *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia*. Belo Horizonte: Editora UFMG; 2002.

ORTIZ, Renato. *Cultura brasileira e identidade nacional*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1985.

PAUL, H. W. *From Knowledge to Power: The Rise of the Science Empire in France, 1860-1939*. New York: Cambridge University Press, 1985.

PEARL, J.G. *Race, Place, and Medicine: The idea of the tropics in nineteenth-century Brazilian Medicine*. Duhon and London: Duke University Press, 1999.

PESTRE, D. Pour une histoire sociale et culturelle des sciences. Nouvelles définitions, nouveaux objets, nouvelles pratiques. *Annales HSS*, n. 3, p. 487-522, 1995.

_____. *Science, argent et politique*. Un essai d'interprétation. Paris: INRA, 2003.

PETITJEAN, P. Le correspondance entre Arthur Morin, directeur du Conservatoire et Pedro II, empereur du Brésil (1872-1880). *Cahiers d'Histoire du CNAM*, n. 5, p. 29- 62, 1996.

PICKSTONE, J. V. A profession of discovery: physiology in nineteenth-century history. *British Journal for the History of Science*, v. 23, p.207-216, 1990.

PORTER, Roy. *Das tripas coração: uma breve história da medicina*. Rio de Janeiro: Record, 2004. 236p.

PORTER, Roy. *Cambridge – História Ilustrada da Medicina*. Rio de Janeiro: Livraria e Editora REVINTER Ltda, 2001. 399p.

PRADO JÚNIOR, Caio. *História econômica do Brasil*. 4.ed. São Paulo: Brasiliense, 1956. 342 p.

PRAT, M. L. *Os olhos do império: relatos de viagem e transculturação*. São Paulo: EDUSC, 1999.

RABINBACH, A. *The human motor*. Energy, fatigue and the origins of modernity. Berkeley: University of California Press, 1992.

RAJ, K. *Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Knowledge in South Asia and Europe, 1650-1900*. London: Palgrave MacMillan, 2007.

REVEL, J. *Jogos de escalas. A experiência da microanálise*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998.

RICHARDS, S. Drawing the life-blood of Physiology: vivisection and the physiologists' dilemma, 1870-1900. *Annals of Science*, n. 43, p. 27-56, 1986.

RICHARDS, S. Anaesthetics, ethics and aesthetics: vivisection in the late-century British laboratory. In: CUNNINGHAM, A.; WILLIAMS, P. *The laboratory revolution in medicine*. United Kingdom: Cambridge University Press, 1992. p. 142-169.

ROTHSCHUCH, K.E. *History of Physiology*. New York: Krieger Publishing Company, 1973.

ROUANET, Sergio Paulo. *As razões do iluminismo*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987. 349p.

RUPKE, N.A. *Vivisection in historical perspective*. London: Croom

Helm, 1987.

SÁ, Dominichi. *A ciência como profissão: médicos, bacharéis e cientistas no Brasil (1895-1935)*. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 2006. 216p.

SALOMON-BAYET, C. Penser la Révolution Pasteurienne. In: SALOMON-BAYET, C. *Pasteur et la Révolution Pasteurienne*. Paris: Payot, 1986.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. *As barbas do imperador: D. Pedro II, um monarca nos trópicos*. 2.ed. São Paulo: Cia. das Letras, 1999. 623p.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. *O Espetáculo das Raças: Cientistas, Instituições e Questão Racial no Brasil 1870-1930*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

SCHWARZ, R. *Ao vencedor as batatas: forma literária e processo social nos inícios do romance brasileiro*. São Paulo: Liv. Duas Cidades, 1981.

SCHWARTZMAN, Simon; PAIM, Antonio. *Formação da comunidade científica no Brasil*. Rio de Janeiro: FINEP, 1979. 481p.

SECORD, James A. Knowledge in transit. *Isis*, n. 95, p. 654-672, 2004.

SHAPIN, S. Pump and Circumstance: Robert Boyle's Literary Technology. *Social Studies of Science*, v. 14, n. 4, p. 481-520, 1984.

SHAPIN, S.; SCHAFFER, S. *Leviathan and the Air Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton: Princeton University Press, 1985.

SIBUM, O. Les gestes de la mesure. Joule, les pratiques de la brasserie et la science. *Annales HSS*, n. 4-5, p. 745-774, 1998.

SKIDMORE, T.E. *Uma história do Brasil*. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1998.

STEPAN, Nancy. *Gênese e evolução da ciência brasileira: Oswaldo Cruz e a política de investigação científica e médica*. Rio de Janeiro:

Artenova, 1976.

TAUB, Liba. Introduction Reengaging with Instruments. *Isis*. v.102, p.689-696, 2011.

TUCHMAN, A. Experimental physiology, medical reform, and the politics of education at the University of Heidelberg: a case study. *Bulletin of The History of Medicine*, n. 61, v. 2, p.203-215, 1987.

TUCHMAN, A. From the lecture to the Laboratory: the institucionalization of scientific medicine at the University of Heidelberg. In: COLEMAN, W.; HOLMES, F. *The investigative enterprise*. Experimental Physiology in nineteenth-century medicine. 1.ed. Califórnia: University of Califórnia Press, 1988. p. 65-99.

TUCHMAN, A. M. *Science medicine and the state in Germany*. The case is Baden, 1815-1871. New York: Oxford University Press, 1993.

VALLE, J.R. A obra científica e social de Eduardo Guimarães. *Ciência e Cultura*, n. 13, p. 99-103, 1961

VALLE, J. R. Nonagésimo aniversário da morte de Louis Couty, diretor do primeiro laboratório de fisiologia do Brasil. *Ciência e Cultura*, n. 27, p. 99, 1975.

VAN HELDEN, Albert. HANKINS, Thomas L. Introduction: instruments in the History of Science. *Osiris*, v.9, p. 1-6, 1994.

VENTURA, Roberto. *Estilo tropical*. História cultural e polêmicas literárias no Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1991. 207 p.

VERGARA, M.R. Ciência e literatura: a Revista Brasileira como espaço de vulgarização científica. *Sociedade e Cultura*, v.7, p. 3-23, 2004.

WARNER, John. H. *The therapeutic perspective*. Medical practice, knowledge and identity in America (1820-1885). Princeton: Princeton University Press, 1997.

_____. Ideals of Science and Their Discontents in Late Nineteenth-Century American Medicine. *Isis*, v. 82, n. 3, p. 454-478, 1991.

WEISZ, Georges. *The medical mandarins: the French Academy of Medicine in the nineteenth and early twentieth century*. Oxford University Press, 1995.

WILSON, Leonard G. Internal secretions in disease: The Historical Relations of Clinical Medicine and Scientific Physiology. *Journal of History of Medicine and Allied Sciences*, v. 39, n. 3, p. 263-302, 1984.

WORBOYS, Michael. Practice and science of medicine in the nineteenth century. *Isis*, v. 102, n.1, p.109-115, 2011.

1. Machado de Assis, desde 1873, era funcionário do Ministério da Agricultura Comércio e Obras Públicas. Justamente em 1880, ano da criação do Laboratório de Physiologia Experimental do Museu Nacional, tornou-se oficial do Ministro Manuel Buarque de Macedo (Chalhoub, 2003). Por isso, suspeitamos que Machado de Assis esteve em contato com toda a dinâmica administrativa do Ministério com relação ao Laboratório do Museu Nacional.

2. Coleção de Leis do Império do Brasil: <http://www2.camara.gov.br/legislacao/publicacoes/doimperio>.

3. Relatórios Ministeriais: <http://www.crl.edu/content.asp?l1=4&l2=18&l3=33>.



Fino Traço Editora

Conselho Editorial Coleção Scientia

Betânia Gonçalves Figueiredo | UFMG

Carlos Alberto Filgueiras | UFRJ

Bernardo Jefferson de Oliveira | UFMG

Gilberto Hochman | Fiocruz

Maria Amélia Dantes | USP

Maria de Fátima Nunes | Universidade de Évora - Portugal

Mauro Lúcio Leitão Condé | UFMG

Olival Freire | UFBA

FINO TRAÇO EDITORA LTDA.

Av. do Contorno, 9317 A | 2º andar | Prado

Belo Horizonte. MG. Brasil

Telefax: (31) 3212 9444

www.finotracoeditora.com.br



Ministério da Saúde - FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz

Presidente

Paulo Gadelha

Vice-Presidente de Ensino, Informação e Comunicação

Nísia Trindade Lima

Editora FioCruz

Diretora

Nísia Trindade Lima

Editor Executivo

João Carlos Canossa Mendes

Editores Científicos

Gilberto Hochman e Ricardo Ventura Santos

Conselho Editorial

Ana Lúcia Teles Rabello

Armando de Oliveira Schubach

Carlos E. A. Coimbra Jr.

Gerson Oliveira Penna

Joseli Lannes Vieira

Lígia Vieira da Silva

Maria Cecília de Souza Minayo

EDITORA FIOCRUZ

Av. Brasil, 4036 sala 112

CEP:21040-361 Manguinhos RJ

Tels.: (21)3882-9039 e 3882-9007

www.fiocruz.br/editora



Universidade Estadual da Paraíba
Prof. Antônio Guedes Rangel Júnior | Reitor
Prof. José Ethan de Lucena Barbosa | Vice-Reitor

Editora da Universidade Estadual da Paraíba
Cidoval Moraes de Sousa | Diretor

Conselho Editorial
Presidente
Cidoval Moraes de Sousa

Conselho Científico
Alberto Soares Melo
Hermes Magalhães Tavares
José Esteban Castro
José Etham de Lucena Barbosa
José Tavares de Sousa
Marcionila Fernandes
Olival Freire Jr
Roberto Mauro Cortez Motta

Editores Assistentes
Arão de Azevedo Souza
Antonio Roberto Faustino da Costa

EDITORA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
Rua Baraúnas, 351 - Bairro Universitário
Campina Grande-PB - CEP 58429-500
Fone/Fax: (83) 3315-3381
<http://eduepb.uepb.edu.br>
email: eduepb@uepb.edu.br

PRODUÇÃO EDITORIAL: Maíra Nassif e Raissa Baptista

CAPA: Jamile Faller

DIAGRAMAÇÃO: Raissa Baptista

REVISÃO DE TEXTOS: Maria Fernanda Gonçalves

REVISÃO DE PROVAS: Cláudia Rajão